

DESCUBRE LOS GIGANTES DEL MUNDO PREHISTORICO

DINOSAURIOS



PLANETA AGOSTINI

Edita: Editorial Planeta - De Agostini

Presidente: José Manuel Lara
Consejero Delegado: Antonio Cambredó

Director General de Coleccionables: Carlos Fernández
Director Editorial: Virgilio Ortega
Director General de Producción: Félix García
Coordinador General: Gerard Solé

Realización: Ediciones Este, S.A.
Director General: José María Parramón Homs
Coordinador Editorial: Gabriel Palou
Redactores y colaboradores: CODEX 3, Eulalia García, Vicente Villacampa

Redacción y administración: Aribau, 185, 1º. 08021 Barcelona. Tel (93) 209 80 22 - Tx. 93392 E

ISBN Volumen 9: 84 - 395 - 3555 - 4
ISBN Obra Completa: 84 - 395 - 2298 - 3
Depósito legal: B - 1027 / 1993

Fotocomposición: PACMER, Barcelona
Fotomecánica: FIMAR, Barcelona
Impresión: Cayfosa, Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Impreso en España - Printed in Spain



Volumen 9

PLANETA DeAGOSTINI

SUMARIO

DATOS CLAVE

Imágenes en 3-D

SIGUE LA HUELLA











UTAHRAPTOR

Una temible garra, semejante a una navaja de resorte, en cada pata posterior, hacía del *Utahraptor* uno de los dinosaurios más mortíferos de cuantos existieron.



l *Utahraptor* vivió a comienzos del período Cretácico, hace unos 125 millones de años. Fue, con mucho, el mayor y más fiero de los dromaeosáuridos o «lagartos corredores». Cuando se enderezaba, un *Utahraptor* adulto alcanzaba la altura de dos hombres de buena estatura colocados uno encima del otro. Todos los miembros de este feroz grupo de carnívoros, estaban armados con un par de mortíferas garras en forma de hoz, situadas en el segundo dedo de las patas posteriores.





TRABAJADORES RÁPIDOS

Los dromaeosáuridos se contaron entre los dinosaurios carnívoros más fieros. Aunque el *Utahraptor* probablemente pesaba alrededor de una tonelada, su complexión se parecía a la de un ave. Pudo haber perseguido a sus presas gracias a sus poderosas piernas, con la rapidez del actual avestruz. Los dromaeosáuridos como el *Utahraptor*, el *Deinonychus* y el *Velociraptor* seguramente cazaban en manadas y corrían tras su presa: una vez acorralada su víctima, la desgarrarían con sus uñas y dientes.

GARRA ASESINA

Las principales armas del *Utahraptor* eran las dos garras semejantes a navajas de resorte, dispuestas en sus patas posteriores. Podía levantar las garras durante la carrera, para evitar autolesionarse. Luego, las dirigiría hacia delante para atacar su presa. Un corte con una de esas uñas bastaría para seccionar el cuerpo de la víctima.



Los dromaeosáuridos iban, en orden de tamaño, desde el *Dromaeosarus*, de 1,80 m de longitud, hasta el gigantesco *Utahraptor*, que alcanzaba los 8 m.

MANOS COMO TIJERAS

Las grandes manos del *Utahraptor* estaban armadas con agudas uñas en forma de hoja. Al igual que su pariente más pequeño, el *Deinonychus*, probablemente poseía unas articulaciones especiales en la muñeca que daban a sus manos tanta flexibilidad como la de las manos humanas. El dinosaurio podría sostener así su presa en una sujeción mortal. Cada mano era lo bastante grande como para rodear por entero una pelota de fútbol, y contaba con tres poderosas uñas.

¿SABÍAS QUÉ...?

MATAR A SANGRE FRÍA

El *Utahraptor* pudo haber sido el más inteligente de los dinosaurios cazadores. Tenía el cerebro del mismo tamaño que el de un gato, y se servía de él para planear sus movimientos. Algunos científicos creen que mataba con tanta eficacia, que pudo haber eliminado especies enteras.

COLA LARGA

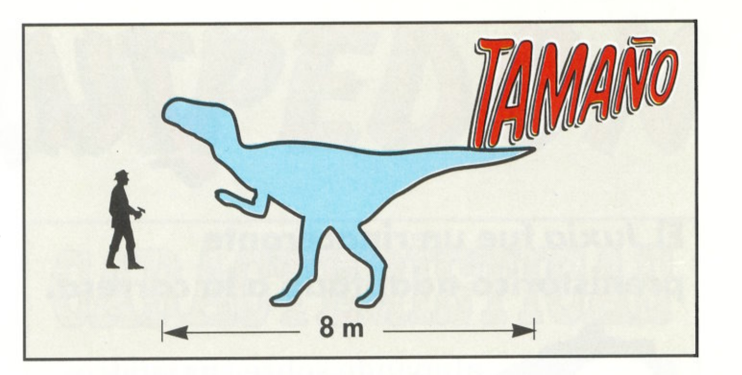
Una cola larga y robusta ayudaba al *Utahraptor* a equilibrarse cuando echaba a correr. Probablemente de las vértebras salían haces de fibras óseas que formaban una estructura de sujeción para mantenerla lo bastante rígida como para soportar su voluminoso cuerpo. El *Utahraptor* pudo haber utilizado también la cola para sostenerse mientras coceaba.

DIENTES DE SIERRA

El *Utahraptor* poseía unas mandíbulas poderosas, en las que se alineaban dientes como los de una sierra. Abriría las fauces de par en par, y las cerraría con la mayor rapidez.

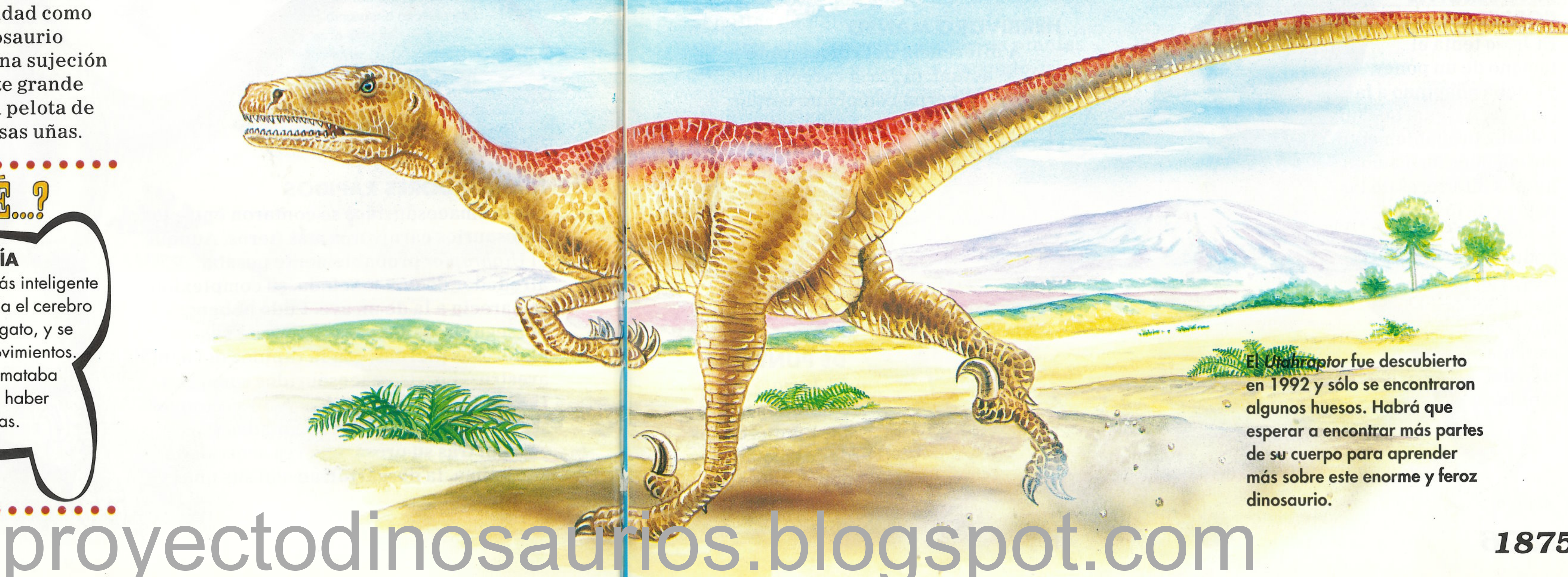
JEFE DE LA MANADA

Los expertos creen que los dromaeosáuridos cazaban en manadas, y que los *Utahraptor* macho pudieron haber sostenido furiosas luchas a arañazos para decidir cuál de ellos sería el jefe.



CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Utahraptor*
- **SIGNIFICADO:** «Saqueador de Utah»
- **GRUPO:** Dinosaurios
- **DIMENSIONES:** Más de 8 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Carnívoro
- **VIVIÓ:** Hace unos 125 millones de años, a comienzos del Cretácico, en Norteamérica.



El *Utahraptor* fue descubierto en 1992 y sólo se encontraron algunos huesos. Habrá que esperar a encontrar más partes de su cuerpo para aprender más sobre este enorme y feroz dinosaurio.

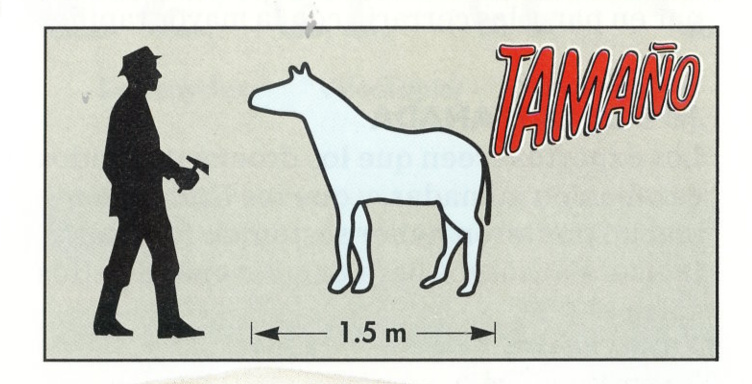
JUXIA

El *Juxia* fue un rinoceronte prehistórico adaptado a la carrera.

Galopando sobre sus cuatro delgadas patas, el *Juxia* se asemejaba más a un caballo que a un rinoceronte. Pero los primeros rinocerontes tuvieron todas las formas y tamaños. Iban desde criaturas no mayores que un tapir actual, hasta gigantes de torpes movimientos, cuatro veces mayores que el elefante actual.

CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Juxia*
- **SIGNIFICADO:** «De Juxia»
- **GRUPO:** Rinocerontes
- **DIMENSIONES:** Más de 1,5 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Herbívoro
- **VIVIÓ:** Hace unos 40 millones de años, a finales del Eoceno tardío, en Asia



RINOCERONTE CORREDOR

El *Juxia* tenía el tamaño de un poney, y estaba adaptado a la carrera. Al igual que un caballo, probablemente poseía unos fortísimos huesos inferiores de las patas y de los dedos. Esto significaba que podía correr sin riesgo alguno de que se le torciera la articulación del tobillo.

HERBÍVORO MANSO

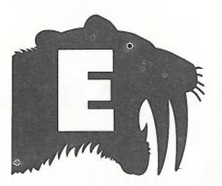
A diferencia del rinoceronte actual, el *Juxia* carecía de cuerno con el que cargar contra sus enemigos. Su única defensa frente a los hambrientos carnívoros, como el *Hyaenodon*, semejante a una hiena, era escapar de ellos.

DE PUNTILLAS

El *Juxia* caminaba sobre las puntas de los dedos, como el poney actual.

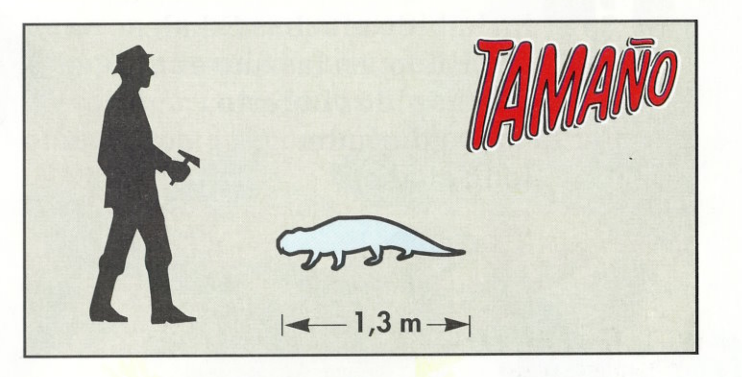
HYPERODAPEDON

El *Hyperodapedon* fue uno de los herbívoros de más éxito antes de la aparición de los dinosaurios.


El *Hyperodapedon* era un miembro del grupo de primitivos reptiles llamado rincosaurios. Prosperaron en todo el mundo hace más de 220 millones de años. El *Hyperodapedon* tenía un cuerpo pesado, del tamaño del de un cerdo, y una ancha cabeza con varias hileras de poderosos dientes. Aunque el *Hyperodapedon* sólo podía morder de arriba abajo, y era incapaz de mover las mandíbulas de un lado a otro, su dentadura resultaba muy eficaz para masticar plantas.

CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Hyperodapedon*
- **SIGNIFICADO:** «Dientes del pavimento de arriba»
- **GRUPO:** Reptiles
- **DIMENSIONES:** Más de 1,3 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Herbívoro
- **VIVIÓ:** Hace unos 220 millones de años, a finales del Triásico, en la India y en Escocia



FIN DE UNA ERA

El *Hyperodapedon* comía hasta la saciedad semillas de helechos, que crecían por doquier en el Triásico. Pero esas plantas desaparecieron a fines del período, y las sustituyeron las coníferas, lo que provocó su desaparición.



Frío

Silban las ventiscas de los Polos, y los mares se hielan: ha llegado la Edad del Hielo.

En la larga historia de la Tierra, ha habido muchas Edades del Hielo, en las que el suelo helado ha sido cubierto por la nieve durante todo el año.



Anteosaurus

Jonkeria

HIELO VIEJO

En la remota Era precámbrica, un tiempo que comprende las siete octavas partes de la historia de la Tierra, hubo al menos cuatro Edades del Hielo. Pero no se dispone de buenos fósiles de las criaturas simples y microscópicas que vivieron por entonces. Ignoramos, pues, qué efectos tuvo sobre ellas el advenimiento del frío. Durante el Ordoviciense se inició otra Edad del Hielo. Al final de este período, se extinguieron varios tipos de trilobites y graptolites. Ello se debió probablemente al cambio de clima ocasionado por la glaciación.



¿Qué es? UN GLACIAR

Cuando la nieve cae y no se derrite, las capas inferiores son presionadas unas contra otras y se convierten en hielo. Cuando el hielo a su vez experimenta presión, fluye como si fuera gelatina. Por lo general discurre cuesta abajo, como una especie de lento río. En esto consiste un glaciar. El hielo de la superficie no sufre presión, y por eso se agrieta y se quiebra, lo que confiere al glaciar su aspecto irregular.

EL HELADO SUR

La siguiente Edad del Hielo llegó a finales del Carbonífero y comienzos del Pérmico. Vastas extensiones heladas cubrían Suráfrica, la India, Australia y el extremo meridional de Suramérica. Todos estos continentes estaban unidos en una gran masa de tierra.

Dicynodon

EL TIEMPO MEJORA

Estas condiciones glaciales dejaron paso gradualmente al tiempo más cálido y húmedo del Mesozoico, cuando los dinosaurios empezaron a recorrer la Tierra.

SIGLOS DE HIELO

El suelo probablemente se cubrió por efecto de enormes nevadas. Los glaciares –ríos de hielo– avanzaron hasta el ecuador. (Florida y el golfo Pérsico se incluyen en el área que en otro tiempo estuvo bajo los hielos.) Esta vez, el hielo persistió casi 20 millones de años.

Trochosaurus

Blattoidealestes

SOBREVIVIR AL FRÍO

En esa época, muchos animales habían invadido la tierra firme. Los reptiles mamiferoides eran comunes. Tal vez estuvieron cubiertos de pelo, que les ayudaría a resistir el frío, a medida que el hielo se extendía por los lugares donde habitaban.

Los reptiles mamiferoides del Pérmico pudieron haber desarrollado pelo para ayudarles a sobrevivir al frío.

LA EDAD DEL HIELO RECIENTE

La edad del hielo sobre la que sabemos más es la del Pleistoceno, que terminó hace unos 10.000 años. En este período no hubo una sola glaciación: duró 1.700.000 años, y en su transcurso las extensiones de hielo y los glaciares avanzaron y retrocedieron unas 20 veces. En las etapas intermedias el clima llegó a ser aún más cálido que en nuestros días.



Un glaciar (izquierda) es un río de hielo. Éste se halla en Nueva Zelanda. Incluso cuando la Tierra se encontraba en plena Edad del Hielo quedaban regiones cálidas como ésta (derecha), cerca del ecuador.



MANTENER EL CALOR

La vida animal en el Pleistoceno fue espectacular. Grandes mamuts y rinocerontes lanudos recorrían la vastedad helada. Escarbaban la nieve para pacer la escasa vegetación. Manadas de grandes alces irlandeses y de uros migraban a través de las salvajes extensiones de hielos. Nuestros antepasados aprendieron a encender hogueras, construir refugios y confeccionar vestidos con las pieles de los animales, a fin de mantenerse con vida.

CLIMAS CAMBIANTES

Aun en lo más riguroso de la Edad del Hielo, no todo el mundo se heló. Quedaban aún selvas tropicales en el ecuador, pero a medida que las superficies heladas avanzaban desde los Polos, aumentaba la extensión de las regiones frías.

¿DEMASIADO LEJOS DEL SOL?

Nadie está seguro de la causa de una Edad del Hielo. Tal vez se deba al balanceo que experimenta la Tierra, al igual que un trompo, mientras se traslada alrededor del Sol. El eje de la Tierra presenta una inclinación, lo que da lugar a las estaciones. Tras prolongados períodos de tiempo, esa inclinación cambia, y en determinados momentos una zona puede quedar alejada del Sol, lo que implica un gran enfriamiento. Y esto es lo que pudo desencadenar una Edad del Hielo.

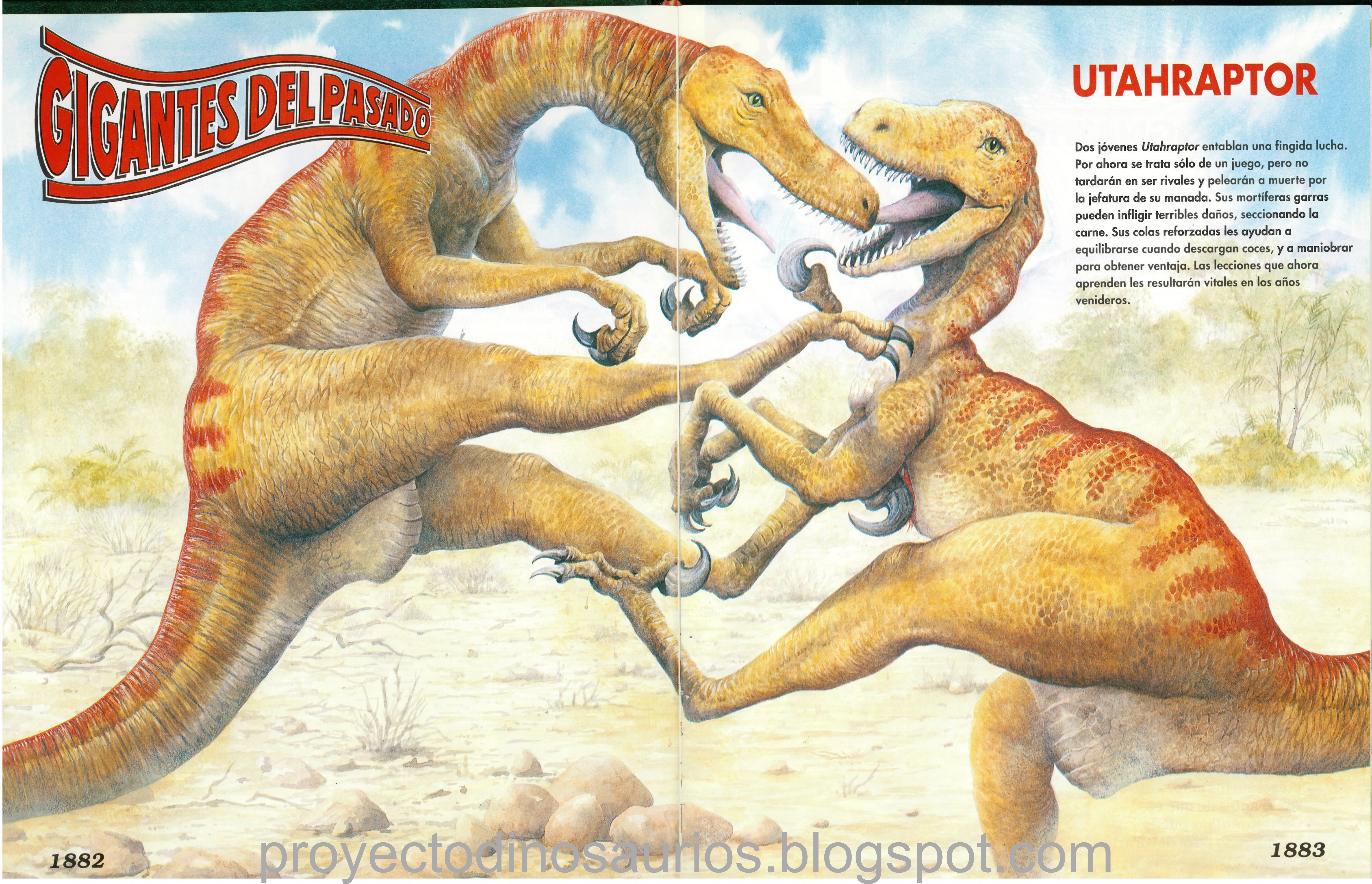
En la Edad del Hielo, durante el Pleistoceno, recorrían la Tierra rinocerontes lanudos, mamuts y manadas de alces irlandeses y de uros.

EFECTO OCEÁNICO

Los océanos también ejercen una influencia. Sus aguas evitan que los climas lleguen a ser extremos. Cuando todos los continentes estaban juntos, como en los períodos Carbonífero y Pérmico, el interior de la masa de tierra se hallaría a tal distancia del océano, que en ella reinaría un clima muy frío, y de este modo comenzó la Edad del Hielo.

¿OTRA EDAD DEL HIELO?

En nuestros días el océano Atlántico se ensancha, y todos los continentes están rodeados de agua. Algunos científicos creen que no se producirá otra Edad del Hielo hasta dentro de cientos de millones de años.



UTAHRAPTOR

Dos jóvenes *Utahraptor* entablan una fingida lucha. Por ahora se trata sólo de un juego, pero no tardarán en ser rivales y pelearán a muerte por la jefatura de su manada. Sus mortíferas garras pueden infligir terribles daños, seccionando la carne. Sus colas reforzadas les ayudan a equilibrarse cuando descargan coces, y a maniobrar para obtener ventaja. Las lecciones que ahora aprenden les resultarán vitales en los años venideros.

Imágenes en 3-D 88

COMPSOGNATHUS



El pequeño *Compsognathus* encuentra en la laguna un buen lugar de caza. Aquí acuden a abrevarse pequeños animales, y puede sorprendérseles a menudo. Pero esta bandada de pterosaurios emprende el vuelo antes de que el *Compsognathus* pueda atrapar uno para devorarlo.

La historia por dentro

Los paleontólogos estudian los esqueletos para hacer descubrimientos sobre los dinosaurios.

Los huesos de dinosaurios brindan las mejores pistas de que disponemos para averiguar el aspecto de esos animales. Los paleontólogos dedican mucho tiempo al estudio de los huesos que encuentran. Deben decidir cuál es el lugar de cada uno de dichos huesos y a qué dinosaurio pertenecen. Todos los huesos tienen un nombre, como puedes ver en este esqueleto de *Tuojiangosaurus*.

AYER Y HOY

Los paleontólogos no se limitan a estudiar los animales extinguidos, sino que también examinan los esqueletos de los animales actuales. El esqueleto de un animal revela cómo puede moverse y cómo caza, e indica con qué otros animales está emparentado. Y esto vale también para los dinosaurios. Así pues, estudiando un esqueleto se puede averiguar cuál era su aspecto y cómo se comportaba.

Vértebra dorsal (hueso de la espalda)
Escápula (omoplato)
Vértebra cervical
Órbita ocular
Cráneo
Mandíbula (inferior)
Húmero (hueso del brazo)
Costilla
Articulación del codo
Cúbito (hueso del antebrazo)
Articulación del tobillo
Fémur (hueso del muslo)
Peroné
Tibia

CUERPO PESADO, PATAS GRUESAS

Cada tipo de dinosaurio presenta un tipo específico de hueso. Los animales pesados tenían huesos gruesos y fuertes en piernas y brazos para soportar su peso. Los dinosaurios ligeros presentaban los huesos de los miembros huecos y livianos. Los carnosaurios tenían orificios en el cráneo que les hacían menos pesados y les permitían volver la cabeza cuando andaban en busca de presas.

NUEVO ASPECTO DE LOS DINOSAURIOS

A medida que los expertos aprenden más sobre un dinosaurio, pueden cambiar de opinión acerca de su apariencia. Tal vez decidan que el esqueleto debiera reconstruirse de manera diferente. Cuando se descubrió el *Tuojiangosaurus*, creyeron que las placas que se alineaban en el lomo se disponían planas, pero ahora sostienen que permanecían erguidas.

El *Tuojiangosaurus*, cuyo nombre significa «Lagarto del río Tuo», vivió hace unos 150 millones de años. Su esqueleto fue uno de los primeros en ser desenterrados en China. Este gran dinosaurio acorazado era mayor que un rinoceronte actual, pero mucho más ligero. Medía unos 7 m de longitud y 2 m de altura, o sea que superaba la estatura de un ser humano. Si miras el esqueleto, verás que el *Tuojiangosaurus* presentaba la forma corporal típica de un estegosaurio. Tenía una cabeza pequeña, con un pico desprovisto de dientes y una pequeña alineación de dientes en los carrillos. Observa la imagen. Es voluminosa, con un lomo arqueado y fuertes patas, semejantes a troncos, para soportar el peso.

Placa dorsal (posterior)
Ilion (uno de los dos huesos que constituyen la parte superior de la pelvis)
Placa caudal (de la cola)
Vértebra caudal (hueso de la cola)
Púa caudal (de la cola)
Isquion (hueso posterior de la cadera)
Pubis (hueso anterior de la cadera)
Cabrios

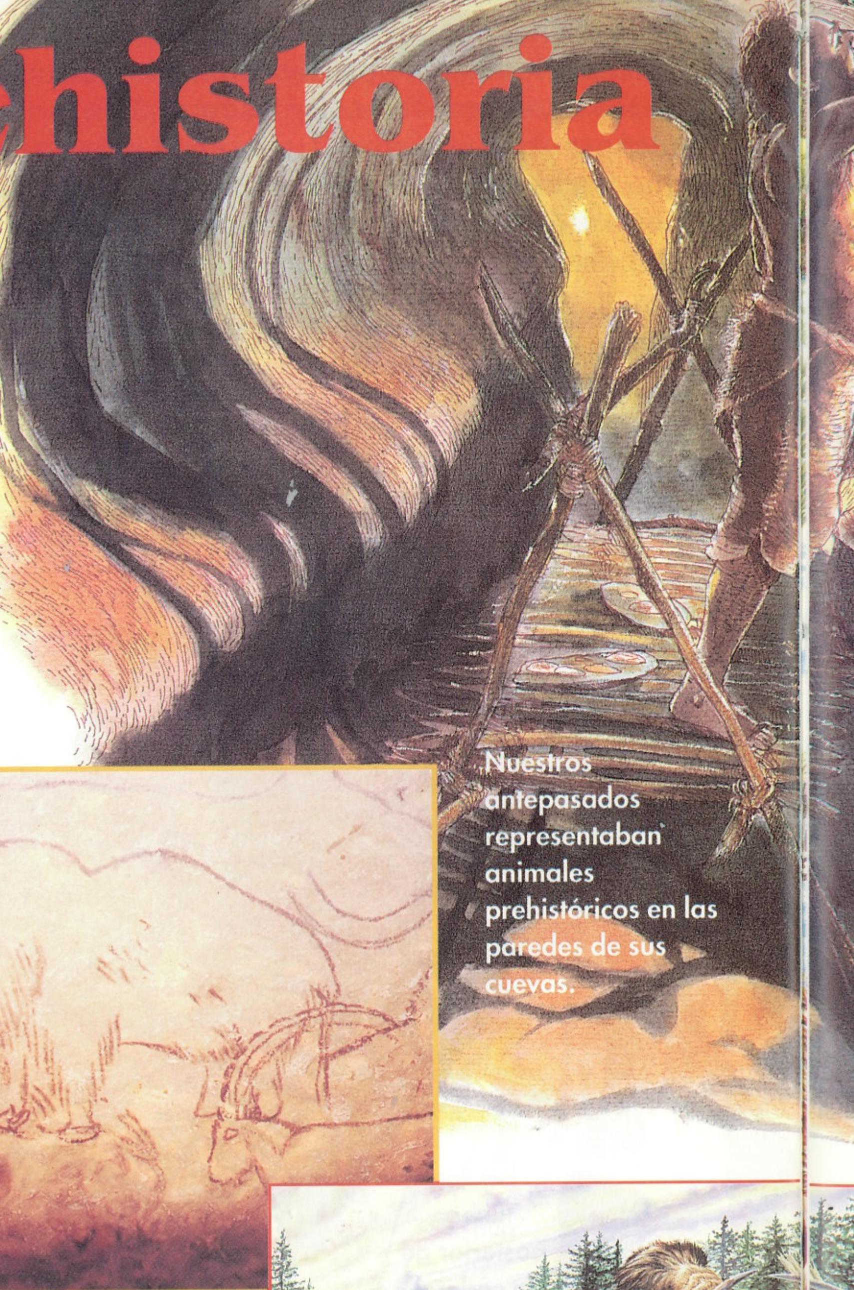
Testigos de la Prehistoria

La pintura del pasado revela el aspecto de los animales prehistóricos.

¿Cómo sabemos cuál era el aspecto de un mamut? Se han encontrado algunos esqueletos, pero sólo muestran la forma del animal a grandes rasgos. También se han hallado mamuts conservados entre el barro helado, pero sus restos estaban algo encogidos. Se han descubierto asimismo mechones de pelo, pero probablemente han cambiado de color después de miles de años. Sin embargo, las pinturas de las cuevas prehistóricas pueden informarnos acerca de la apariencia de esos animales.

LAS PRIMERAS GALERÍAS DE ARTE

En Francia, a lo largo del valle del río Dordoña, hay muchos acantilados. Hace unos 20.000 años, durante la Edad del Hielo, las cuevas allí situadas fueron el hogar del que llamamos hombre de Cro-Magnon. En los mismos acantilados se abren cuevas cuyas paredes están cubiertas de pinturas de animales. Se trata de especies familiares para nosotros, como renos, caballos y osos. Pero también hay representaciones de otras que ya no existen. Ignoramos por qué se grabaron, dibujaron y pintaron esos animales.



Nuestros antepasados representaban animales prehistóricos en las paredes de sus cuevas.



Así es como dos artistas han dibujado unos mamuts lanudos. El pintor rupestre estuvo en condiciones de copiar del natural.



Rinoceronte lanudo

LAS JOROBAS DEL MAMUT

Las pinturas rupestres de mamuts demuestran que tenían en el lomo una joroba de grasa, como la del camello. Los esqueletos no conservan señales de dicha joroba, de modo que no sabríamos de ella sin las pinturas de las cuevas.

RINOCERONTES LANUDOS

El hombre de Cro-Magnon también cazaba el rinoceronte lanudo. Algunas cuevas en el centro de Francia encierran vívidas representaciones de este peludo animal.

PINTURAS EN EL NORTE DE ESPAÑA

Otro famoso núcleo de pinturas de la Edad del Hielo se encuentra en España, en el País Vasco y en Cantabria. También aquí las cuevas están cubiertas de pinturas del pasado. El bisonte, provisto asimismo de joroba, se representa junto al uro, un antepasado de los bóvidos actuales.

Esta pintura muestra dos rinocerontes lanudos avanzando. Se descubrió en el valle del Dordoña, en Francia.



COPIAS DEL CRO-MAGNON

Las mejores pinturas del hombre de Cro-Magnon, en la región francesa de la Dordoña, se encontraron en Lascaux. Las descubrieron en 1940 unos niños que jugaban en la cueva. Después de que ésta fue visitada por millones de personas, las pinturas empezaron a desvanecerse por causa del calor y la humedad. En los años 60, las cuevas fueron cerradas a los visitantes, y en las inmediaciones se construyeron unas artificiales, hechas de fibra de vidrio. Allí pueden contemplarse copias perfectas de las pinturas originales.

LA VIDA EN LA CUEVA

Las pinturas rupestres no sólo nos informan sobre la vida animal, sino que también nos aportan pistas sobre cómo vivían los hombres y cómo era el mundo en que habitaban.

VADO DIFÍCIL

Una pintura en la pared en Lascaux muestra una manada de ciervos cruzando un río. Todo cuanto puede verse es una hilera de cabezas. Uno de los venados parece haber perdido pie, y está siendo arrastrado por las aguas. Ello nos permite deducir que los hombres de Cro-Magnon acostumbraban observar las migraciones de ciervos. Si los ríos locales iban crecidos, el caudal sería lo bastante fuerte como para llevarse algunos animales mientras vadeaban.

ARTE SUBTERRÁNEO

No todos los accesos a las cuevas son fáciles. En 1991, unos buceadores descubrieron una cueva en el sur de Francia, a la que sólo puede llegarse atravesando un túnel sumergido ¡a 33 m bajo el nivel del mar!

JIRAFA ANTIGUA

Algunas pinturas rupestres plantean más incógnitas de las que resuelven. Una de las pinturas del desierto de Sahara representa un extraño animal con grandes cuernos. Nadie puede determinar de qué especie se trata. Algunos científicos creen que es un *Sivatherium*, una gigantesca jirafa con una cornamenta semejante a la de un alce.

¿Qué es? EL ANIMAL DE TROIS FRÈRES

Trois frères significa en francés «tres hermanos». El Animal de Trois Frères es una pintura rupestre de los Pirineos franceses. Muestra una criatura con cuerpo humano, brazos y piernas, pero con cabeza y cola de ciervo. La explicación más probable es que represente a un hechicero llevando una máscara durante una ceremonia para atraer la suerte sobre una expedición de caza.



Esta pintura rupestre fue descubierta en Lascaux, Francia. Muestra una manada de ciervos en migración en el momento de vadear un río.



Otra pintura de Lascaux. Representa un bisonte junto a un hombre.

NO TAN ANTIGUA

Hasta que se encontró en el desierto de Sahara esa misteriosa pintura, nadie creía que aquellas gentes primitivas hubieran vivido al mismo tiempo que el *Sivatherium*. Pero en 1977 alguien observó que una estatuilla de bronce descubierta en el Irak en 1927, presentaba un aspecto muy similar al animal de la pintura rupestre. Si esa estatuilla corresponde también a un *Sivatherium*, este extraño animal pudo haber vivido en una fecha tan reciente como el 2500 a.C.

¿DIPROTODON LONGEVO?

En Australia se ha encontrado otra pintura fascinante sobre roca. Refleja un animal corpulento, semejante a un cerdo. La opinión más extendida es que se trata de un cerdo introducido en Australia por un explorador, el capitán Cook. Pero cabe la posibilidad de que la representación corresponda a un *Diprotodon*, un uombat del tamaño de un oso. También en este caso, antes del descubrimiento de la pintura nadie creía que el *Diprotodon* fuera contemporáneo del hombre.

UN VALIOSO ARCHIVO

Todas estas muestras artísticas recogen la vida animal de su tiempo. ¿Qué conclusiones sacarán los arqueólogos del futuro de nuestras imágenes y grabaciones de animales que se están extinguiendo en nuestros días?

PISTAS EN LAS CUEVAS

Las montañas de Tassili se encuentran en medio del desierto de Sahara. Las pinturas rupestres halladas allí representan antílopes, cebras, jirafas y otros animales que ahora sólo se encuentran en las praderas. Cuando se hicieron esas pinturas, hace 8.000 años, el clima había de ser completamente distinto del actual. Tuvo que ser lo bastante húmedo para que la hierba creciera donde hoy sólo se extienden arenas ardientes y pedregales calcinados.



A veces resulta difícil precisar qué animal está representado en una pintura rupestre. Puede ser una jirafa o quizá una especie hoy extinguida.

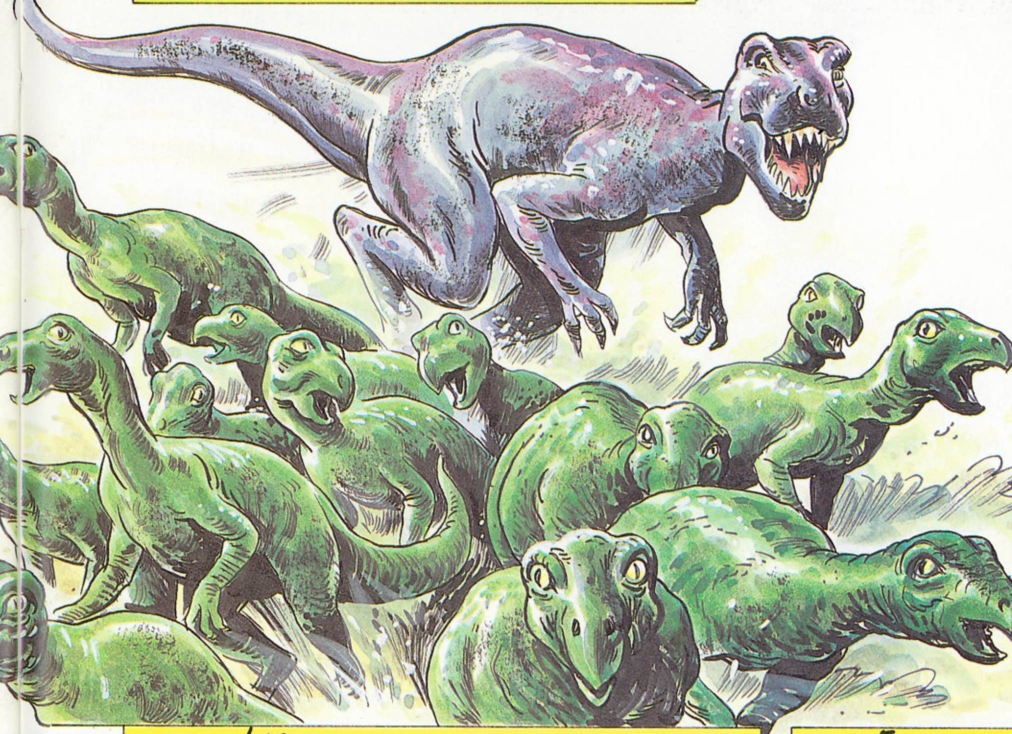


Las pinturas rupestres de Tassili reflejan animales de pradera, como los bóvidos. Esto revela que en otro tiempo el desierto de Sahara era una región húmeda.



EL DESCUBRIMIENTO DE UNAS PISADAS







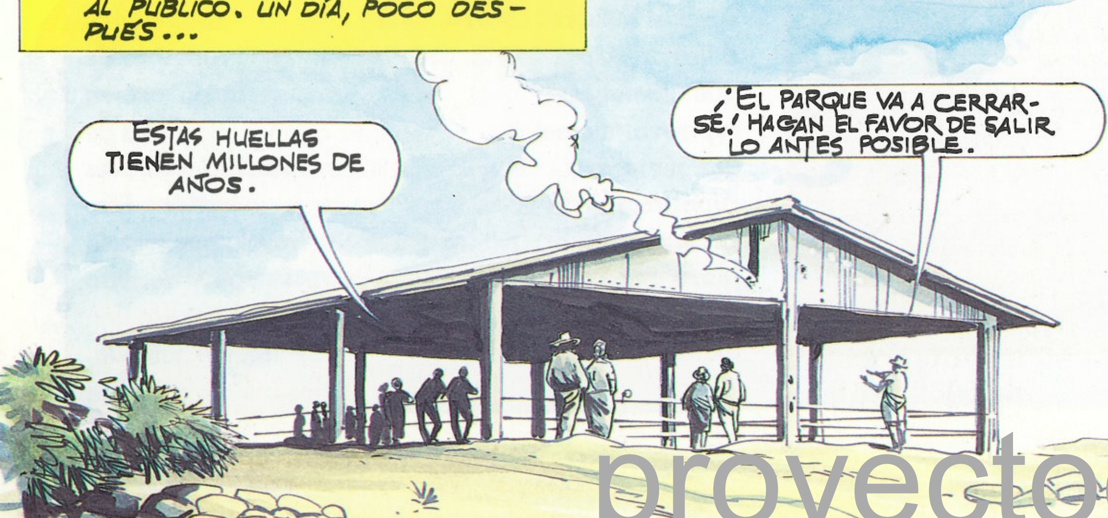














PASÓ ALGÚN TIEMPO ANTES DE QUE EL INCENDIO PUDIERA EXTINGUIRSE Y LOS EXPERTOS CALCULARAN LOS DAÑOS SUFRIDOS.



AFORTUNADAMENTE, ALGUNAS PARTES DEL LUGAR NO SUFRIERON DESPERFECTOS, Y SERÁN OBJETO DE POSTERIORES ESTUDIOS. SERÁ POSIBLE, POR TANTO, OBSERVAR LAS PISADAS QUE QUEDARON IMPRESAS EN UN INSTANTE HACE MILLONES DE AÑOS.



Amplía y comprueba tus conocimientos con el...

CUESTIO Saurio

Felinos hambrientos

Los felinos de la Edad del Hielo, como el *Smilodon*, de dientes de sable, hallados en los pozos de alquitrán del rancho La Brea, se rompían los dientes con más frecuencia que los felinos actuales. Esto podría significar que la comida era muy escasa en esos tiempos, y que los animales tenían que roer huesos para poder alimentarse.

Espías y dinosaurios

La Expedición Paleontológica Internacional al estado de Sukuto, en Nigeria, pasó las Navidades de 1977 en una cárcel de este país. Nadie creyó que estuviera buscando huesos antiguos.

1 El *Utahraptor* tenía un cerebro del tamaño del
- a) Cerebro humano
- b) Cerebro de un gato
- c) Cerebro de un pájaro

2 Durante el Precámbrico hubo
- a) Al menos cuatro Edades del Hielo
- b) Ninguna Edad del Hielo
- c) Una prolongada Edad del Hielo

3 El arma mortífera del *Pinacosaurus* era
- a) Una pesada porra en la cola
- b) Una fuerte dentadura
- c) Unas garras como cuchillos

4 Las pinturas de mamuts en las cuevas muestran que
- a) Tenían jorobas de grasa
- b) Tenían alas
- c) Eran negros con rayas rojas

5 La cálida y soleada Florida estuvo en otro tiempo cubierta de
- a) Petróleo y alquitrán
- b) Hielo y nieve
- c) Agua caliente

6 El *Tuojiangosaurus* se encontró en
- a) China
- b) Portugal
- c) Norteamérica

7 El nombre del hueso de la paletilla es
- a) Peroné
- b) Vértebra
- c) Escápula

8 Un glaciar es
- a) Un mantecado
- b) Un reptil con pelo
- c) Un río de hielo

9 El rinoceronte *Juxia* se defendía
- a) Embistiendo con un cuerno
- b) Escapando a la carrera
- c) Enterrándose en el suelo

10 El rincosaurio *Hyperodapedon* devoraba con fruición
- a) Otros reptiles
- b) Vegetales
- c) Peces y cangrejos

¡Sabrosas termitas!

Durante mucho tiempo, los expertos creyeron que los devoradores de hormigas prehistóricos sólo habitaban en Suramérica, hasta que se encontró en Alemania un esqueleto entero de *Eurotamandua*.

Los mirmecófagos transportan a sus crías sobre la espalda, y emplean su larga lengua para adherir a ella termitas y hormigas

Triturar el coral

El pez *Gyrodus*, de finales del Jurásico, tenía gran número de dientes que probablemente usaba para triturar el coral, que constituía su dieta.

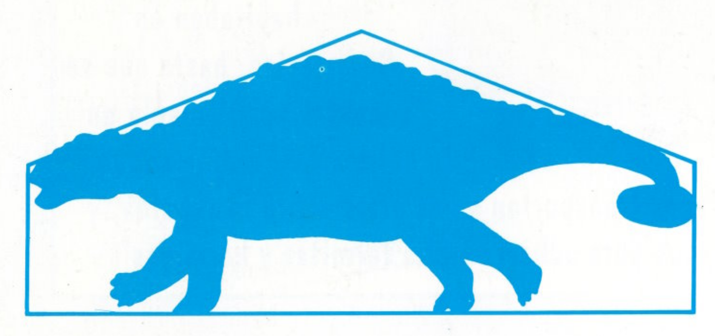
Dinosaurio nadador

Algunos científicos consideran que el pequeño dinosaurio *Compsognathus* tenía patas palmeadas que le permitían nadar en el mar. Uno de los fósiles hallados muestra marcas de esas patas sobre las rocas.

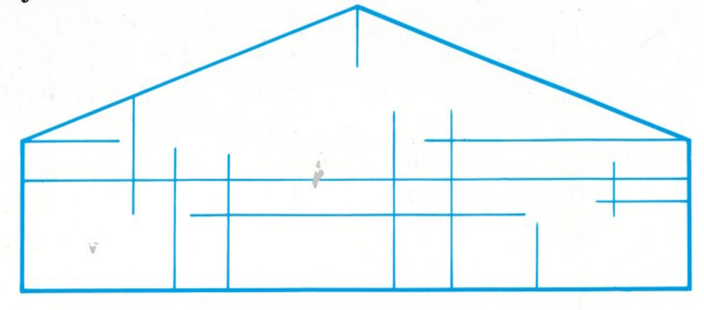
SOLUCIONES AL CUESTIOSAURIO: 1.b, 2.a, 3.a, 4.a, 5.b, 6.a, 7.c, 8.c, 9.[illegible], 10.b

PINACOSAURUS

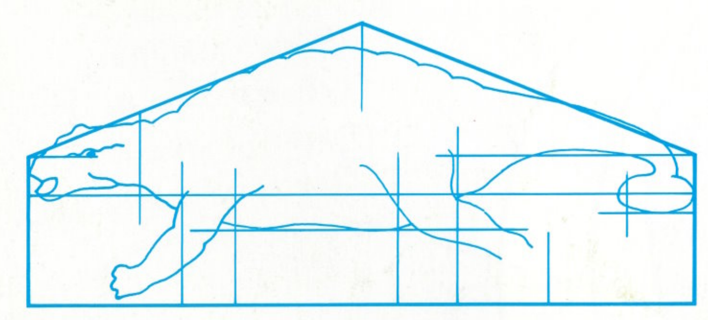
Ante todo, imagina una forma simple que encaje con la del *Pinacosaurus*. La que mejor se adapta es la de una casa con tejado a dos aguas.



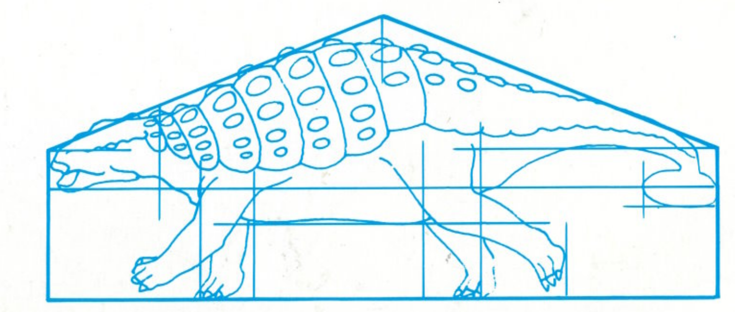
Mira cuidadosamente tu dinosaurio y marca líneas dentro de la forma general, para destacar los elementos principales del cuerpo: cabeza, patas, cola y vientre.



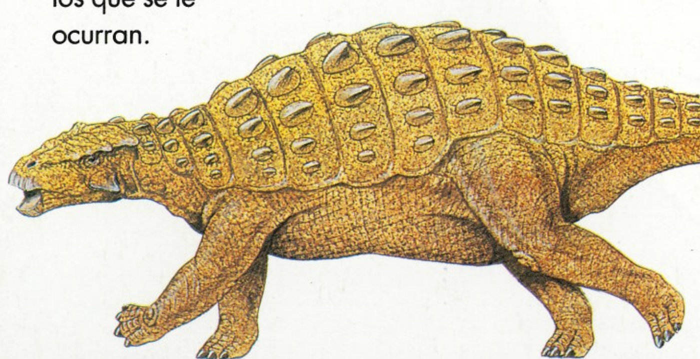
Ahora puedes dibujar las líneas generales del *Pinacosaurus*. Sigue atentamente los puntos que marcaste en la fase 2, y te encontrarás con un dibujo minucioso.



Ya tienes un esbozo completo del *Pinacosaurus*. La etapa siguiente es añadir los detalles de la piel, la coraza y las espinas óseas del lomo.



Si quieres colorear tu dibujo, puedes inspirarte en los colores que hemos venido usando, o incorporar los que se te ocurran.



Dino ficha

El Pinacosaurus era un anquilosaurio. Tenía una coraza de placas y una gran porra en la cola.

- **NOMBRE:** *Pinacosaurus*
- **SIGNIFICADO:** «Reptil tabla»
- **DIMENSIONES:** Más de 5 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas tiernas de crecimiento lento
- **VIVIÓ:** Hace unos 80 millones de años, en el Cretácico tardío, en Mongolia y algunas partes del norte de China

AMEBELODON

El *Amebelodon* tenía los dos colmillos que vemos hoy en los elefantes, más otros dos de gran tamaño, en forma de pala.

Durante el Mioceno tardío, hace 10 millones de años, amplias extensiones de hierba cubrían gran parte del mundo. Estas llanuras herbáceas las cruzaban en todas direcciones anchurosos ríos en cuyas orillas prosperaba una rica variedad de vida vegetal. El *Amebelodon* era un elefante de 7 m de longitud que utilizaba sus impresionantes colmillos como la pala de una excavadora, a fin de arrancar las plantas que crecían en aguas poco profundas.

LA ERA DE LOS ELEFANTES

Los primeros elefantes vivieron en África. Se parecían más a los actuales hipopótamos pigmeos que a los elefantes propiamente dichos. Más tarde, aumentaron su tamaño y desarrollaron colmillos. Se alimentaban de plantas y tuvieron mucho éxito, por lo que no tardaron en extenderse por todo el mundo. En el Mioceno, había docenas de tipos distintos vagando por las llanuras.

GRANDES COLMILLOS

El *Amebelodon* tenía colmillos en forma de pala, y se contaba entre los mayores mamíferos que vivieron en el período Mioceno. Pertenecía a la familia de elefantes de los gonfotéridos.



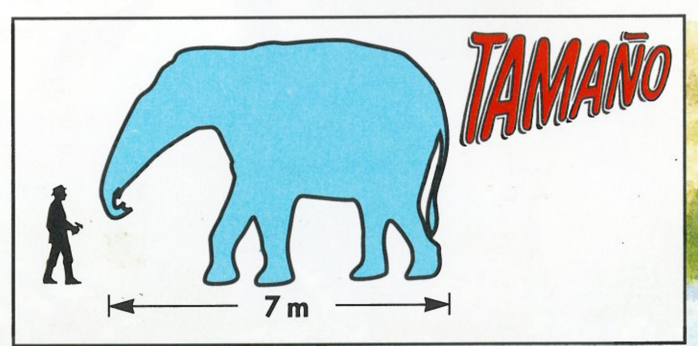
El *Amebelodon* tenía un segundo par de colmillos, en forma de pala. Los utilizaba para levantar el alimento, lo mismo que una excavadora remueve hoy el terreno.

HOJA DE AZADA

El *Amebelodon* debe su nombre a sus colmillos: significa «dientes de arma desafilada». Los dos extraños colmillos de su mandíbula inferior formaban una ancha herramienta cortante. Cada colmillo plano parecía una azada, y terminaba en una hoja cortante. El *Amebelodon* utilizaba sus colmillos semejantes a cuchillos para cortar anchas matas de vegetación que constituían su alimento. También pudo haberlos usado para excavar el suelo, a fin de obtener raíces.

TROMPAS TERRORÍFICAS

Aunque no existen pruebas fósiles directas, los expertos consideran que el *Amebelodon* tenía el mismo tipo de trompa flexible que el elefante actual.



AMONTONAR Y COMER

Después de haber cortado la vegetación con los colmillos, el *Amebelodon* probablemente utilizaba la trompa para reunir el montón resultante y empujarlo hacia la boca. El *Amebelodon* también pudo servirse de la trompa para beber agua, como los elefantes actuales.

GIGANTES AMABLES

Aparte de sus colmillos en forma de pala, el *Amebelodon* se asemejaba mucho al elefante actual. Tenía más o menos el mismo tamaño y la forma del cuerpo era parecida. El mamífero prehistórico era de idéntica longitud, con patas como columnas para soportar su gran peso. El *Amebelodon* era un pacífico herbívoro y, como los elefantes de hoy, probablemente se mostraba sociable, y muy bien pudo haber vivido en manadas. Los miembros de la familia probablemente permanecían juntos toda la vida.

CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Amebelodon*
- **SIGNIFICADO:** «Dientes de arma desafilada»
- **GRUPO:** Mamíferos
- **DIMENSIONES:** Más de 7 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas acuáticas
- **VIVIÓ:** Hace unos 10 millones de años, a finales del Mioceno, en Norteamérica

CAMBIO TOTAL

Los colmillos del *Amebelodon* estaban idealmente adaptados para extraer plantas acuáticas. Cuando el clima cambió y los ríos se secaron, el *Amebelodon* se encontró en dificultades. Los animales con colmillos en forma de pala no pudieron adaptarse a otro tipo de alimento que no fueran plantas y se extinguieron, para ser reemplazados por los elefantes actuales.

Una madre y una cría de *Amebelodon* penetran en el río para alimentarse de las suculentas plantas acuáticas. Los colmillos de la cría están muy lejos de haber alcanzado su pleno tamaño, pero aun así le permiten extraer suficiente comida para satisfacer su apetito.

PROCERATOSAURUS

El *Proceratosaurus* era un fiero carnívoro con poderosas mandíbulas y agudos dientes.


El cráneo del *Proceratosaurus* fue descubierto en Inglaterra en 1910. Los expertos discrepan a la hora de establecer con qué grupo de carnívoros está más estrechamente emparentado. Algunos creen que es el antepasado de los ceratosaurios, y otros que se trata de uno de los primeros tiranosaurios.

CARACTERÍSTICAS

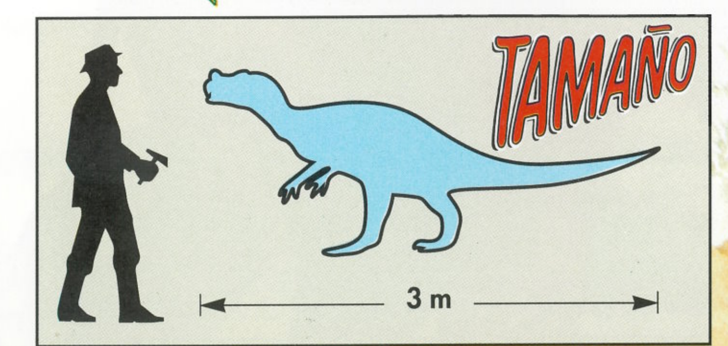
- **NOMBRE:** *Proceratosaurus*
- **SIGNIFICADO:** «Antes del *Ceratosaurus*»
- **GRUPO:** Dinosaurios
- **DIMENSIONES:** Más de 3 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Carnívoro
- **VIVIÓ:** Hace 200 millones de años, a mediados del Jurásico, en Europa

ASESINO NARIGUDO

El *Proceratosaurus* tenía un pequeño cuerno sobre el hocico. El *Ceratosaurus* poseía uno similar, característica en la que se basan algunos científicos para emparentarlos. El *Proceratosaurus* era un carnosaurio típico con una gran cabeza, poderosas mandíbulas y dientes agudos, además de fuertes patas y brazos cortos.

CAZADOR CAZADO

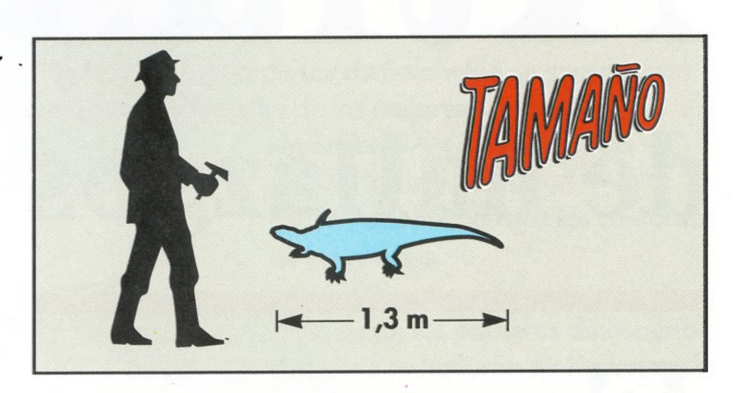
Incluso un fiero carnívoro como el *Proceratosaurus* tenía enemigos. El *Megalosaurus* le doblaba en tamaño y podía dar muerte con facilidad al dinosaurio más pequeño.



DESMATOSUCHUS

Hace millones de años, recorrían la tierra firme gigantescos reptiles acorazados.


Los dos cuernos curvados de su lomo conferían al *Desmatosuchus* uno de los aspectos más fieros entre los herbívoros. Esta criatura, similar a un tanque, era un etosaurio, un grupo de reptiles acorazados de finales del Triásico.





CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Desmatosuchus*
- **SIGNIFICADO:** «Cocodrilo almizclero»
- **DIMENSIONES:** Más de 1,3 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Herbívoro
- **VIVIÓ:** Hace 220 millones de años, al final del Triásico, en Norteamérica

CAPARAZÓN PROTECTOR

El *Desmatosuchus* poseía placas óseas que le cubrían el lomo, la cola y parte del vientre. Un par de espinas semejantes a colmillos sobresalían de sus hombros. Su armadura ósea disuadiría a los mayores carnívoros, como el *Ornithosuchus*, de atacarle.

CABEZA DE ALFILER

El *Desmatosuchus* pudo tener una apariencia amenazadora, pero era un pacífico herbívoro. Tenía la cabeza pequeña, sus mandíbulas no eran muy fuertes, y sus dientes eran débiles y semejantes a clavijas. La cabeza terminaba en un hocico parecido al del cerdo, útil para hozar en busca de alimento.



Atlas de hallazgos

Europa

¿Dragones o gigantes? Durante años, la identidad de los huesos gigantescos hallados en Europa constituyó un misterio.

Conocemos el aspecto de los dinosaurios y cómo vivían, porque los científicos han estudiado sus fósiles. Pero hasta 1841 nadie había oído la palabra «dinosaurio». Se habían encontrado unos pocos fósiles de reptiles gigantescos, pero nadie sabía de qué eran. Algunas personas los consideraban huesos de dragón, y otras opinaban que correspondían a animales que vivieron antes del Diluvio Universal. En Europa, los científicos empezaron a estudiar aquellos fósiles, y dedujeron que eran de un tipo especial de reptil primitivo. Este mapa muestra algunos de los hallazgos importantes de fósiles en Europa.

GRAN BRETAÑA
En Gran Bretaña se han localizado muchos dinosaurios de comienzos del Cretácico. En 1983, el aficionado a los fósiles William Walker descubrió un nuevo dinosaurio carnívoro gigante, el *Baryonyx* (1).

En 1994 se hallaron nuevos fósiles de *Polacanthus* (2) en la isla de Wight, que han modificado la imagen que teníamos de ese animal. En 1811, en Dorset, Mary Anning y su hermano dieron con el primer fósil completo de *Ichtyosaurus* (3).

PORTUGAL
El apacible herbívoro *Camptosaurus* (4) fue encontrado en Torres Vedras.



ESPAÑA
En España se identificaron fósiles de uno de los dinosaurios que sobrevivieron más tiempo, el *Hypsilophodon* (5).

HOLANDA
En 1770, se encontraron en Maastricht huesos de un reptil prehistórico gigantesco. Pertenecían al *Mosasaurus* (7), un lagarto marino del Cretácico.

BÉLGICA
En 1878, se descubrieron en Bernissart, Bélgica, los primeros esqueletos enteros de dinosaurios. Pertenecían al *Iguanodon* (8), de comienzos del Cretácico.

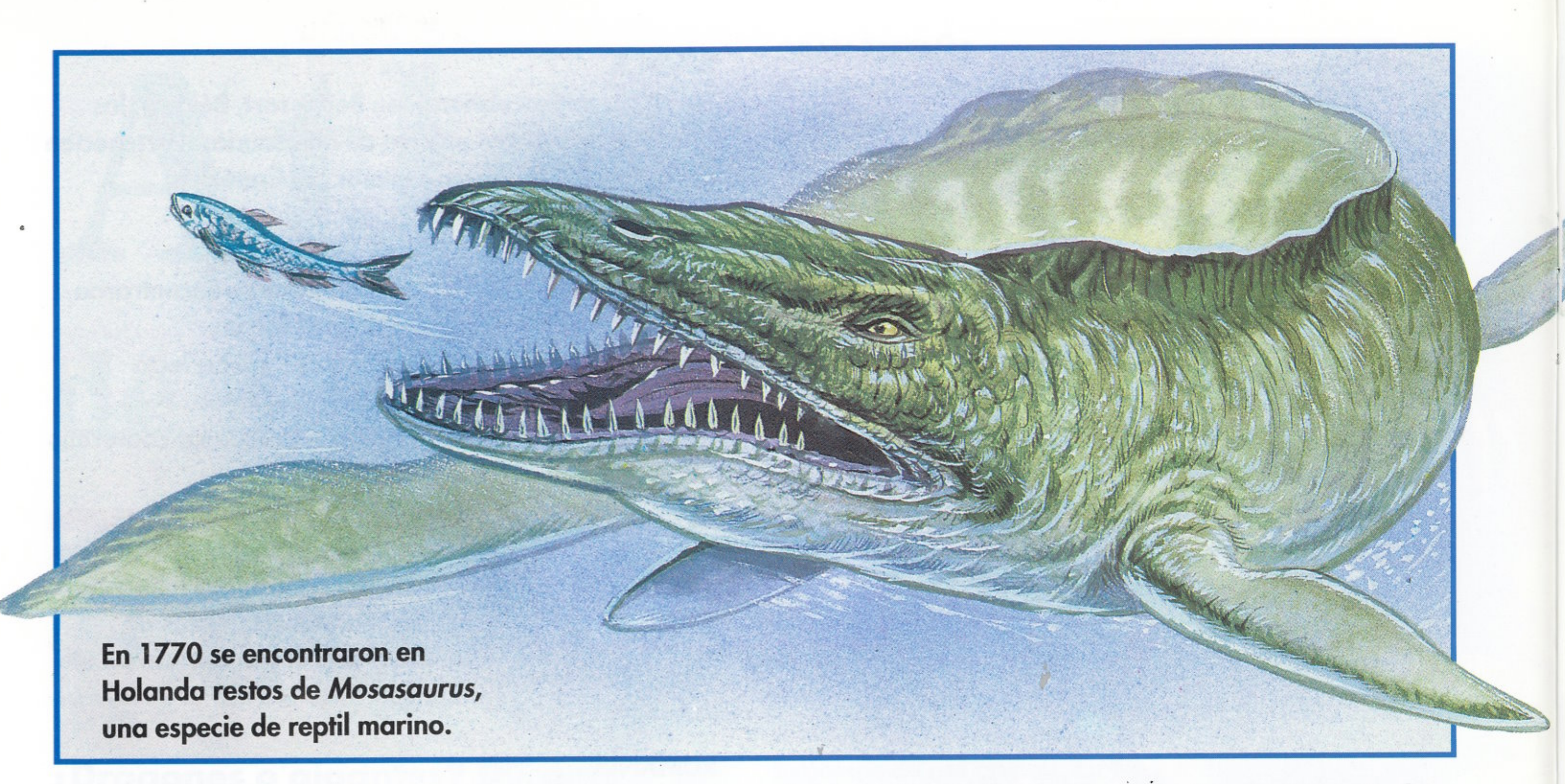
ALEMANIA
En las rocas de arenisca de Solnhofen se encontraron muchos fósiles. Uno de los mejores fue un *Archaeopteryx* (9) en perfecto estado. Incluso quedaron conservados en la roca los contornos de las plumas.

Algunos de los primeros dinosaurios europeos se hallaron en Halberstadt y Trossingen. Los esqueletos de *Plateosaurus* (10) son especialmente comunes.

RUMANÍA
En Transilvania se sacaron a la luz fósiles de *Bradycneme* (11). Pudo pertenecer a una familia llamada de los saurornitóididos, pero se cree que esta familia sólo existió en Asia y en Norteamérica.

HUNGRÍA
En Puska se encontraron fósiles de pequeños dinosaurios, entre ellos de *Struthiosaurus* (12).

FRANCIA
En Aix-en-Provence se extrajeron sorprendentes huevos gigantes depositados por el saurópodo *Hypselosaurus* (13).



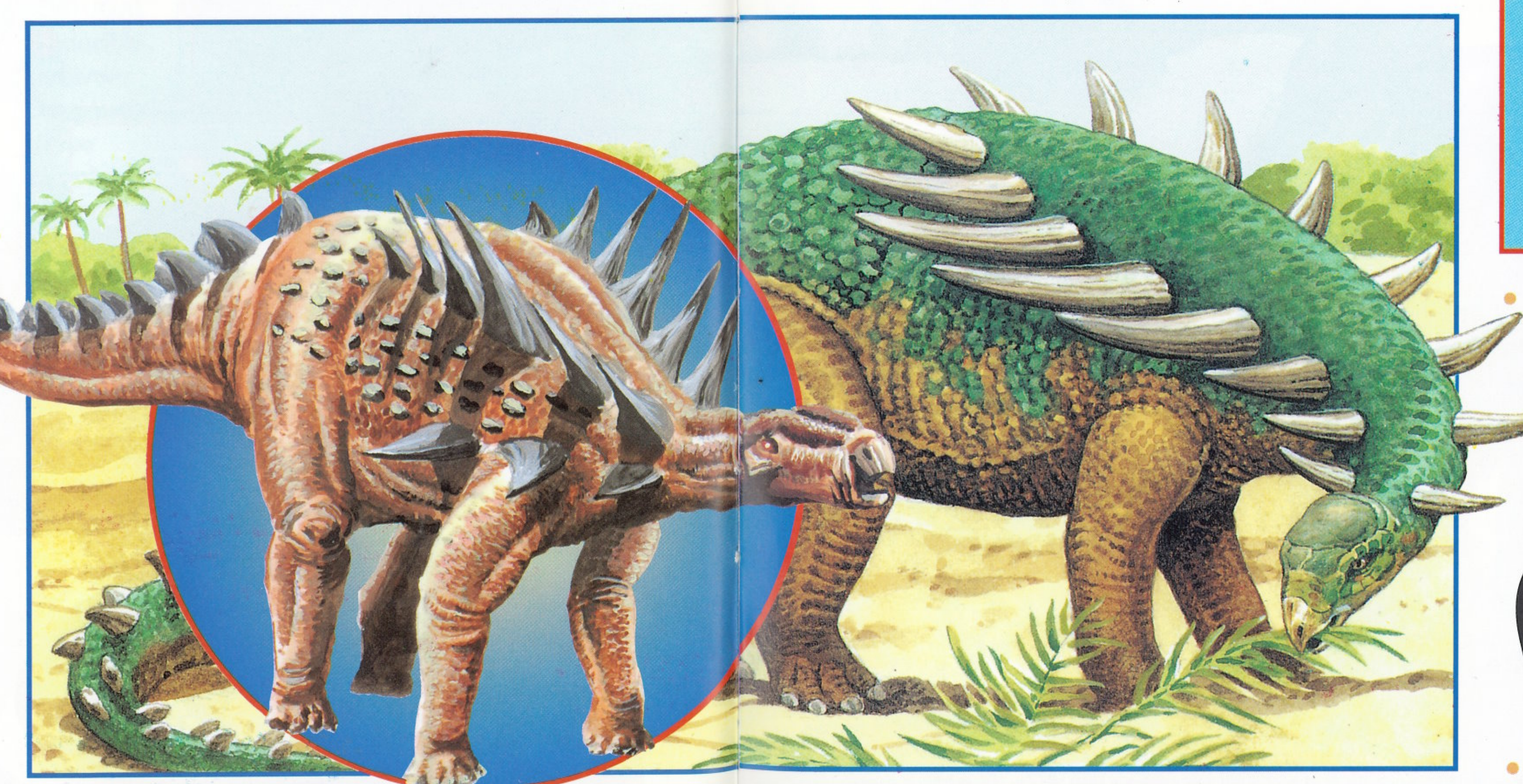
En 1770 se encontraron en Holanda restos de *Mosasaurus*, una especie de reptil marino.

EL PRIMER FÓSIL
Los primeros fósiles gigantes de tiempos de los dinosaurios los encontraron unos obreros en Maastricht, Holanda, en 1770. Vendieron la cabeza y las mandíbulas al médico local, el doctor Hoffman. Ahora sabemos que se trataba de los restos de un gigantesco reptil marino llamado *Mosasaurus*.

TROFEO DE GUERRA
Los fósiles de *Mosasaurus* se depositaron en el Museo de Maastricht. En 1795, Francia invadió el país, y el general Charles Pichegru se llevó los fósiles a París, donde continúan hoy. ¡Un trofeo de guerra!

FÓSILES EN EL CARBÓN
En 1878, unos mineros del carbón belgas encontraron un hueso fósil. Lo desenterraron y lo enviaron al Museo de Historia Natural de Bélgica. El científico Louis Dollo lo reconoció como perteneciente a un *Iguanodon*. En los 20 años que siguieron, encontró una manada de unos 30 ejemplares en la misma mina.

Estas dos ilustraciones muestran cómo los expertos han cambiado sus ideas acerca del aspecto del *Polacanthus*. El dibujo reciente (abajo, izquierda) presenta más púas que apuntan hacia arriba y no a los lados, como era el caso del dibujo antiguo (abajo, derecha).



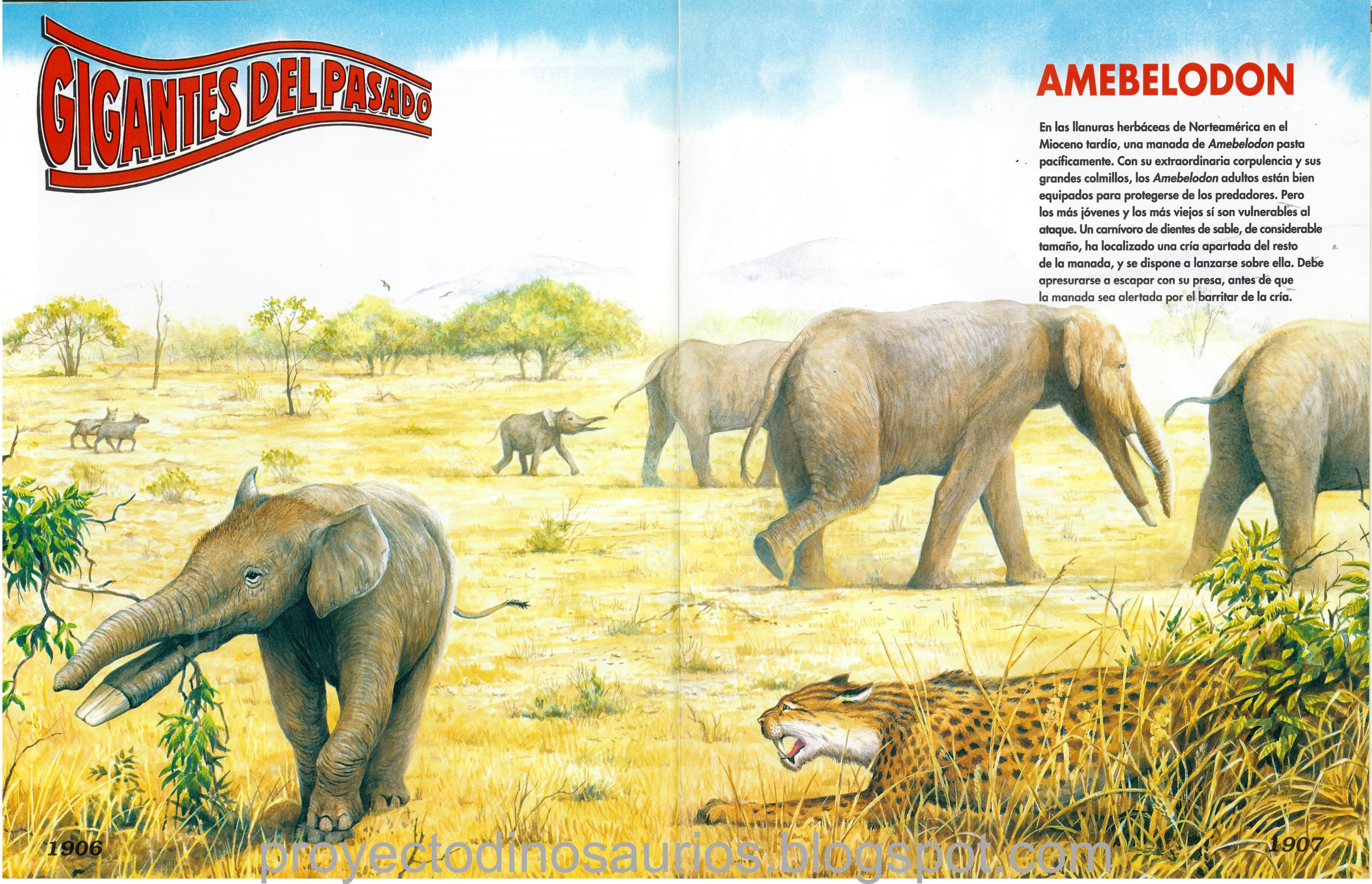
DIENTES EN LAS PIEDRAS
A principios del siglo XIX, a un buscador de fósiles aficionado, el inglés Gideon Mantell, recibió unos fósiles con anchos dientes incrustados en ellos. Creyó que pertenecían a un gigantesco reptil prehistórico, pero los expertos no lo creyeron. Años más tarde, se acabó dando la razón a Mantell. Los dientes pertenecían a un *Iguanodon* que vivió hace unos 110 millones de años.

ÚLTIMOS HALLAZGOS
En 1994 se encontró en la isla de Wight, Inglaterra, un esqueleto entero de *Polacanthus*. La mitad anterior del animal había sido hallada cien años antes, pero nadie sabía qué aspecto presentaba el animal en su totalidad. Los nuevos fósiles prometen revelar la verdad acerca del aspecto del *Polacanthus*.

GARRAS GIGANTES
En 1983, un buscador de fósiles aficionado, William Walker, encontró una garra perfectamente conservada en un pozo de cal en Surrey, Inglaterra. La garra era grande (31 cm de longitud), curva y aguda. El señor Walker llevó su hallazgo al Museo Británico de Historia Natural, que de inmediato organizó una excavación. Así se extrajo un esqueleto casi entero. Al cabo de unos meses de estudio, se dio al nuevo dinosaurio el nombre de *Baryonyx walkeri*, en honor de William Walker.

¿SABÍAS QUÉ...?

LA MAYOR PARTE DE LOS FÓSILES LOS ENCUENTRAN LOS NO ESPECIALISTAS
Quienes encuentran los fósiles normalmente son personas corrientes o aficionados. A los paleontólogos corresponde estudiar los hallazgos y determinar a qué animal pertenecen, cuál era su aspecto y cómo vivió.



AMEBELODON

En las llanuras herbáceas de Norteamérica en el Mioceno tardío, una manada de *Amebelodon* pasta pacíficamente. Con su extraordinaria corpulencia y sus grandes colmillos, los *Amebelodon* adultos están bien equipados para protegerse de los predadores. Pero los más jóvenes y los más viejos sí son vulnerables al ataque. Un carnívoro de dientes de sable, de considerable tamaño, ha localizado una cría apartada del resto de la manada, y se dispone a lanzarse sobre ella. Debe apresurarse a escapar con su presa, antes de que la manada sea alertada por el barritar de la cría.

Imágenes en 3-D

STEGOSAURUS



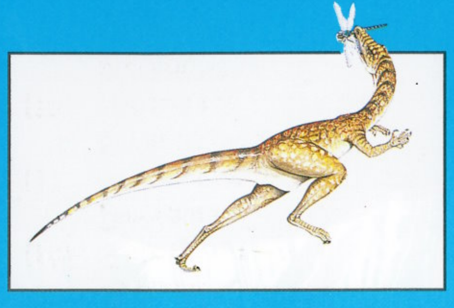
En los bosques de finales del Jurásico en Norteamérica, dos *Allosaurus* acechan a un *Stegosaurus*. Cogido por sorpresa, el *Stegosaurus* no está en condiciones de utilizar su principal medio de defensa, su cola con púas. El cuello del *Stegosaurus* está protegido por una serie de protuberancias óseas, pero eso no bastará para salvarle de los agudos dientes del *Allosaurus*.

¡Descubre los dinosaurios!

Todas estas criaturas vivieron hace millones de años, pero no todas fueron dinosaurios. Intenta identificarlas y descubre cuáles son los dinosaurios.



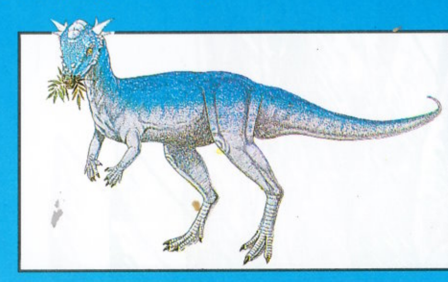
Pistas que deben considerarse: ¿En qué época vivió? ¿Fue durante la Era de los Dinosaurios? Su aspecto y su conducta ¿eran los de un dinosaurio? Comprueba las respuestas en la página siguiente.



CRIATURA 1
DIMENSIONES: 60 cm de longitud
VIVIÓ: A finales del Triásico
PISTA: Tenía manos con cinco dedos

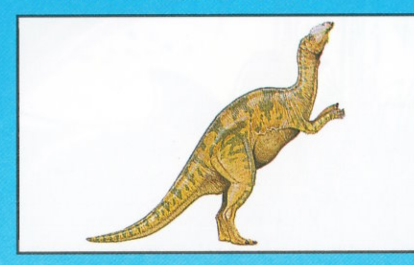


CRIATURA 2
DIMENSIONES: Más de 3 m de longitud
VIVIÓ: A mediados del Triásico
PISTA: Nadaba en el mar



CRIATURA 3
DIMENSIONES: 3 m de longitud
VIVIÓ: En el Cretácico
PISTA: Mantenía erguida la cola cuando corría

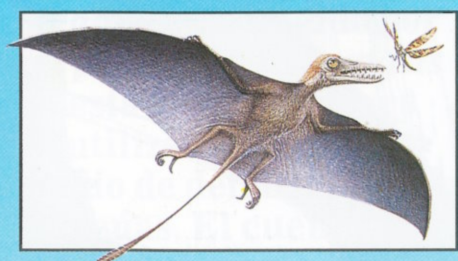
CRIATURA 4
DIMENSIONES: 1,5 m de longitud
VIVIÓ: En el Triásico
PISTA: Se asemejaba a un cocodrilo



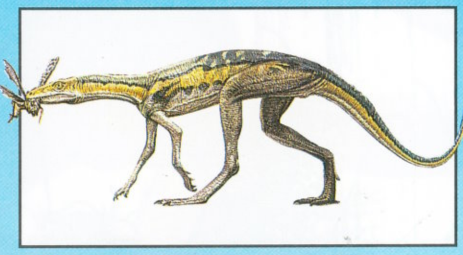
CRIATURA 5
DIMENSIONES: 8-10 m de longitud
VIVIÓ: A finales del Cretácico
PISTA: Tenía un pico sin dientes



CRIATURA 6
DIMENSIONES: 9 m de longitud
VIVIÓ: En el Cretácico
PISTA: Devoraba dinosaurios



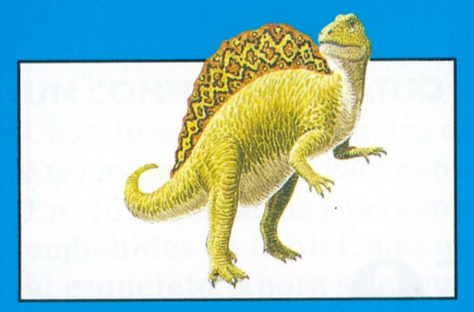
CRIATURA 7
DIMENSIONES: Más de 63 cm de envergadura alar
VIVIÓ: A finales del Jurásico
PISTA: Tenía alas hechas de piel



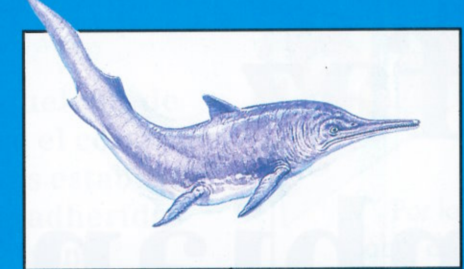
CRIATURA 8
DIMENSIONES: 30 cm de longitud
VIVIÓ: A mediados del Triásico
PISTA: Ágil cazador



CRIATURA 9
DIMENSIONES: 10 m de longitud
VIVIÓ: A finales del Cretácico
PISTA: Cuerpo acorazado



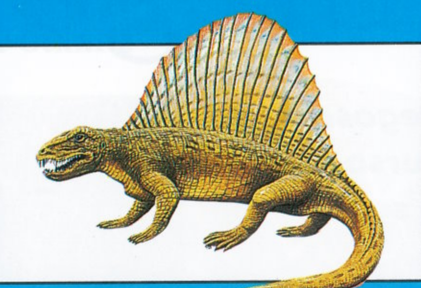
CRIATURA 10
DIMENSIONES: 10-12 m de longitud
VIVIÓ: En el Cretácico
PISTA: Una vela de piel en el lomo



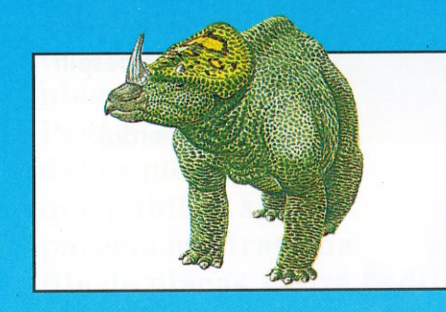
CRIATURA 11
DIMENSIONES: 1 m de longitud
VIVIÓ: En el Triásico
PISTA: Paría crías vivas



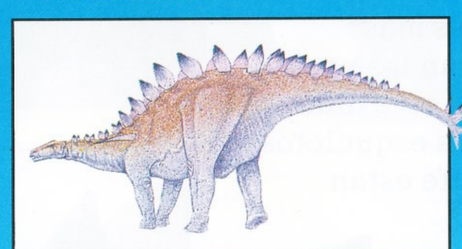
CRIATURA 12
DIMENSIONES: Más de 30 m
VIVIÓ: A finales del Jurásico
PISTA: Era herbívoro



CRIATURA 13
DIMENSIONES: 3 m de longitud
VIVIÓ: A principios del Pérmico
PISTA: Cuatro patas implantadas horizontalmente



CRIATURA 14
DIMENSIONES: Más de 4 m de longitud
VIVIÓ: A finales del Cretácico
PISTA: Con una placa en el cuello



CRIATURA 15
DIMENSIONES: 4 m de longitud
VIVIÓ: A mediados del Jurásico
PISTA: Púas en la cola



CRIATURA 16:
DIMENSIONES: Más de 2 m de longitud
VIVIÓ: A comienzos del Pérmico
PISTA: Comía peces y anfibios



CRIATURA 17:
DIMENSIONES: Más de 2 m de longitud
VIVIÓ: Antes del Triásico medio
PISTA: Pudo haber tenido vibrisas

RESPUESTAS

(1) *Saltopus* — Dinosaurio
(2) *Notosaurus* — No es un dinosaurio
(3) *Stygimoloch* — Dinosaurio
(4) *Proterosuchus* — No es un dinosaurio
(5) *Hadrosaurus* — Dinosaurio
(6) *Albertosaurus* — Dinosaurio
(7) *Sordes* — No es un dinosaurio
(8) *Lagosuchus* — No es un dinosaurio
(9) *Ankylosaurus* — Dinosaurio
(10) *Spinosaurus* — Dinosaurio
(11) *Mixosaurus* — No es un dinosaurio
(12) *Ultrasaurus* — Dinosaurio
(13) *Dimetrodon* — No es un dinosaurio
(14) *Brachyceratops* — Dinosaurio
(15) *Huayangosaurus* — Dinosaurio
(16) *Eryops* — No es un dinosaurio
(17) *Cynognathus* — No es un dinosaurio

CLAVE

PERÍODO PÉRMICO
290-245 MDA
PERÍODO TRIÁSICO
245-204 MDA
PERÍODO JURÁSICO
204-140 MDA
PERÍODO CRETÁCICO
140-66 MDA



La faz cambiante del *Stegosaurus*

Las reconstrucciones del *Stegosaurus* han cambiado en el transcurso de los años. ¿Cómo y por qué se ha modificado su aspecto?

Imagina que tienes las piezas para construir un avión o un barco de plástico. Imagina también que la mitad de esas piezas se ha perdido, pero aun así tú debes construir el modelo. No tendrás más remedio que adivinar cómo eran las partes que faltaban, y sustituirlas con escayola. Así es como se reconstruyen los esqueletos de dinosaurios, que difícilmente están completos, por lo cual los paleontólogos deben aportar mucha imaginación.



Quizá el *Stegosaurus* utilizaba sus placas como armas. Pudo haber sido capaz de ponerlas de punta hacia un enemigo, lo mismo que el puercoespín actual (izquierda).



Al principio, los artistas representaron el *Stegosaurus* con una doble hilera de placas dispuestas a pares.

NO LO SABEMOS TODO

Aunque estén casi enteros, como en el caso de los dos esqueletos conocidos de *Stegosaurus*, no se dispone de instrucciones, así que de nuevo hay que recurrir a la imaginación.

UN CONFUSO REVOLTIJO

Cuando se encuentran, los esqueletos de *Stegosaurus* suelen yacer sobre el costado. En vida, las placas y las espinas estaban embebidas en la piel, más que adheridas al esqueleto. Ahora se encuentran desparramadas en derredor. Puede parecer obvia la forma en que los huesos encajan entre sí, pero ¿dónde situar las placas y las espinas? Ésta es la pregunta que ha intrigado a los paleontólogos desde que este animal fue descubierto por Othniel Charles Marsh en 1877.

¿Es verdad que no es lo mismo una reconstrucción que una restauración?

Por lo general, cuando un paleontólogo habla de reconstrucción, se refiere a un esqueleto fosilizado cuyos huesos se reúnen para conferirle un aspecto de conjunto. En cambio, una restauración es un dibujo o una maqueta en la que el artista plasma el aspecto que atribuye al animal cuando éste estaba vivo.

ARTISTAS APRESURADOS

Cuando Marsh dio a conocer sus ideas acerca del aspecto que presentaba el *Stegosaurus*, mencionó una doble hilera de placas en su lomo. Pero el dibujo del esqueleto que publicó, sólo parecía mostrar una fila de placas. Quizá lo dibujó así para que la figura resultara más clara. Los artistas que miraban el dibujo sin leer el texto, «restauraron» el *Stegosaurus* con una única hilera de placas.



Algunos científicos creían que las placas del *Stegosaurus* permanecían planas. De este modo le hubieran brindado una protección similar a la del actual pangolín (arriba).

¿QUÉ CLASE DE PLACAS?

Los artistas posteriores se mostraron más cuidadosos, y pintaron el *Stegosaurus* con su doble hilera de placas. Por lo general, éstas se dibujaban dispuestas en pares. En la década de 1920, cada vez más paleontólogos llegaron a la conclusión de que las placas se alineaban en dos hileras, pero alternadamente, esto es, una placa a la izquierda, seguida de otra a la derecha, seguida a su vez por una a la izquierda y así sucesivamente.

NUEVA HIPÓTESIS

Uno o dos científicos pensaron que las placas no se mantenían erguidas, sino planas, contra el lomo del *Stegosaurus*. Esto hubiera dado a las placas una función más útil, de armadura.

¿Y CUÁNTAS ESPINAS?

La mayor parte de los expertos se muestra de acuerdo en que el *Stegosaurus* tenía espinas en el extremo de la cola, pero ¿eran dos o cuatro?

UN ENIGMA
En la década de 1970, se suscitó otro enigma. Los científicos no sólo se planteaban dónde estaban colocadas las placas, sino que empezaron a interrogarse para qué se habían utilizado.

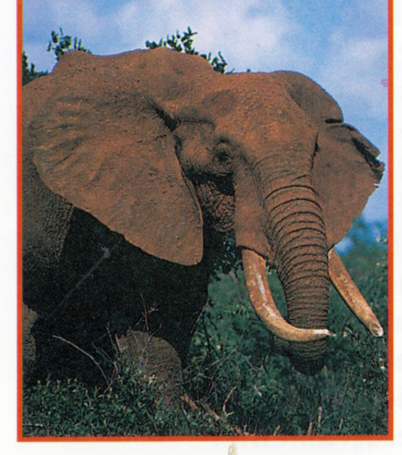
¿ARMADURA INSERVIBLE?
Los científicos siempre aceptaron que las placas eran algún tipo de armadura, pero aún quedaban dudas. ¿Por qué las placas estaban plantadas en posición vertical –como la mayoría de especialistas daba por seguro–, si una armadura debe estar dispuesta en posición plana? ¿Por qué no estaban adheridas al esqueleto, sino simplemente hincadas en la piel, de la que con facilidad se desprenderían durante una lucha violenta?

REGULADORES DE TEMPERATURA
Jim Farlow, paleontólogo norteamericano, tuvo otra idea. Quizá las placas no fueran en absoluto piezas de una armadura. Si estaban cubiertas de piel, podrían exponerse a la luz solar para calentar la sangre del animal cuando el clima fuera frío.

LAS VENAS: UNA PRUEBA
Cuando se efectuaron cortes transversales de las placas, los científicos descubrieron que estaban recorridas por vasos sanguíneos. La piel contiene venas y arterias, y tal vez las placas estaban cubiertas de piel. Si hubieran servido de armadura, hubieran estado cubiertas de sustancia córnea. Claro que el cuerno hubiera precisado también de vasos sanguíneos.

¿Es verdad que el *Stegosaurus* pudo haber tenido dos cerebros?

Se trata de una antigua idea basada en la existencia de un gran agujero en los huesos de la cadera, cerca de la espina dorsal. Todos los nervios de la pierna y de la cola pudieron juntarse allí, o acaso pudo alojarse algún tipo de glándula. Pero desde luego no era el lugar de un cerebro extra.



Los elefantes africanos utilizan sus grandes orejas para refrescarse. El viento que recorre sus amplias superficies enfría la sangre. Quizá el *Stegosaurus* utilizó sus placas con la misma finalidad.

ADAPTADAS PARA SU FUNCIÓN
¿Cómo afectaba la función de las placas a su distribución? Si hubieran servido como armadura hubieran estado mejor en posición plana. Pero el científico Robert T. Bakker ha sugerido que permanecían erectas, con la base hincada en masas musculares. Esto significaría que podrían girar, de modo que sus bordes cortantes apuntaran a un posible atacante.

BAÑO DE SOL
Si las placas se empleaban para calentar o enfriar al animal, tendría más sentido que estuvieran en filas alternadas. Ello significaría que una placa tendría menos posibilidad de hacer sombra a otra. También quedaría expuesta la zona más amplia posible al sol o al viento.

Una doble hilera de placas dispuestas alternadamente evitaría que una placa proyectara sombra sobre otra, y así expondría la mayor superficie al sol o al viento.

VIEJA IDEA REVISADA
La idea de una sola hilera de placas volvió en 1977, cuando el paleontólogo y escultor Stephen Czerkas sugirió que formaban una sola hilera. No obstante, creía que se solapaban ligeramente.

¿Y QUÉ MÁS?
Las últimas ideas se basan en un esqueleto hallado en 1992 por el paleontólogo Brian Small. Este fósil parecía sugerir que las placas, cualquiera que fuese su uso, estaban dispuestas en una doble hilera y alternadas. Sin embargo, las espinas del extremo de la cola apuntaban hacia fuera. ¿Qué más nos mostrará el próximo esqueleto?



Regreso a la teoría de la hilera única. En 1977, Stephen Czerkas avanzó la idea de una sola hilera de placas ligeramente solapadas.

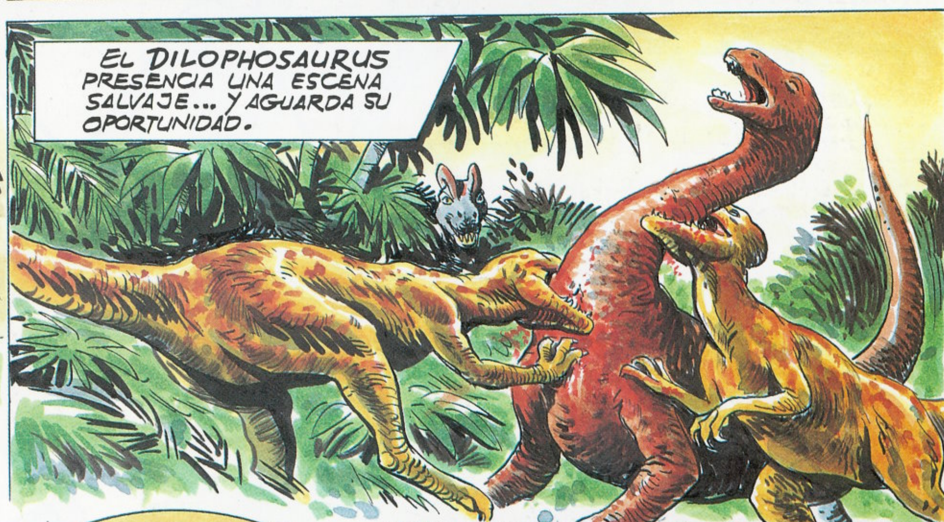
HISTORIA EN CÓMICS

UN DÍA EN LA VIDA DEL DILOPHOSAURUS

AMANECE EN LAURASIA SEPTENTRIONAL, HACE 180 MILLONES, A COMIENZOS DEL PERÍODO JURÁSICO. UN DILOPHOSAURUS SE PONE DE PIE TRAS UNA NOCHE DE SUEÑO.

EL DINOSAURIO SE DIRIGE A UNA BALSA CERCANA PARA BEBER TODA EL AGUA QUE PUEDA. LOS ANIMALES PEQUEÑOS HUYEN ATERRORIZADOS.

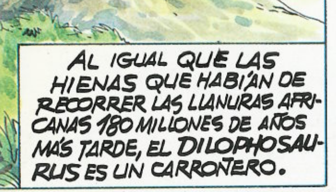




ANTE LA PERSPECTIVA DE OBTENER COMIDA FÁCIL, APARECE OTRO DILOPHOSAURUS.

DIRIGIÉNDOSE MUTUAMENTE GRUÑIDOS Y ESCUPIÉNDOSE, AMBAS BESTIAS AGUARDAN A QUE LOS DEVORADORES SE HAYAN SACIADO PARA INTERVENIR A SU VEZ.

LAS FAUCES DEL DILOPHOSAURUS SON DEMASIADO DELGADAS Y DÉBILES PARA ARRANCAR LA CARNE DE UNA PRESA VIVA, QUE LUCHA Y SE DEBATE.



LOS CARROÑEROS VIVEN DE RESTOS DE ANIMALES A LOS QUE HAN DADO MUERTE OTROS ANIMALES CAZADORES.

DE REPENTE...











NO QUEDÓ RASTRO DE ESTAS DOS CRIATURAS, PERO AFORTUNADAMENTE LOS RESTOS DE OTROS DILOPHOSAURUS SE CONSERVARON FOSILIZADOS. EN 1942, UN EQUIPO DE PALEONTÓLOGOS DE LA UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA ENCONTRÓ LA PRIMERA PRUEBA DE QUE EL DILOPHOSAURUS HABÍA EXISTIDO HACE MUCHOS MILLONES DE AÑOS.



Hechos fascinantes para leer y 10 divertidas preguntas para contestar

1 El gigantesco reptil acorazado *Desmatosuchus* fue
a) Un fiero carnívoro
b) Un apacible herbívoro
c) Un carroñero

2 El *Baryonyx* fue encontrado por
a) Mary Anning
b) Torres Vedras
c) William Walker

3 Los huevos gigantescos encontrados en Francia fueron depositados por un:
a) *Hypselosaurus*
b) *Camptosaurus*
c) *Iguanodon*

4 El gran elefante *Amebelodon*:
a) Tenía colmillos en forma de pala
b) Removía la tierra
c) Tenía un gran colmillo

5 Los fósiles de *Bradycneme* se encontraron en:
a) Transilvania
b) Maastricht
c) Bernissart

6 El mayor hueso de dinosaurio hallado hasta el momento es:
a) Una garra de *Compsognathus*
b) Una placa de *Stegosaurus*
c) Un omoplato de *Supersaurus*

7 El *Archaeopteryx* probablemente anidaba en
a) El suelo
b) Los árboles
c) En cuevas

8 La cola del *Huayangosaurus* tenía:
a) Una porra
b) Pelo
c) Púas

9 El *Proceratosaurus* fue hallado en:
a) Norteamérica
b) Portugal
c) Inglaterra

10 El Sordes vivió en el:
a) A finales del Jurásico
b) Pérmico temprano
c) Cretácico medio

Crecimiento continuo

Los dinosaurios probablemente seguían creciendo a lo largo de toda su vida, al igual que otros reptiles. O sea que el crecimiento no se detenía en la edad adulta, como en nuestro caso.

Estudiar los cuerpos muertos

La ciencia de la tafonomía trata de lo que les ocurre a los cuerpos muertos. ¿Son éstos devorados por los carroñeros? ¿Los gusanos se comen la carne? ¿Se seca la piel al sol hasta quedar curtida? Este estudio es importante para los paleontólogos, que necesitan saber qué le sucedía a un dinosaurio antes de convertirse en fósil.

Insecto para almorzar

En las rocas del Pérmico, en Nuevo México, se ha descubierto recientemente una interesante serie de huellas de pisadas. Corresponden a toda clase de animales que deambulaban en torno a una balsa de agua. En un punto concreto, el rastro de un insecto desaparece en donde se encuentra con el rastro de un *Dimetrodon*.

Mandíbulas



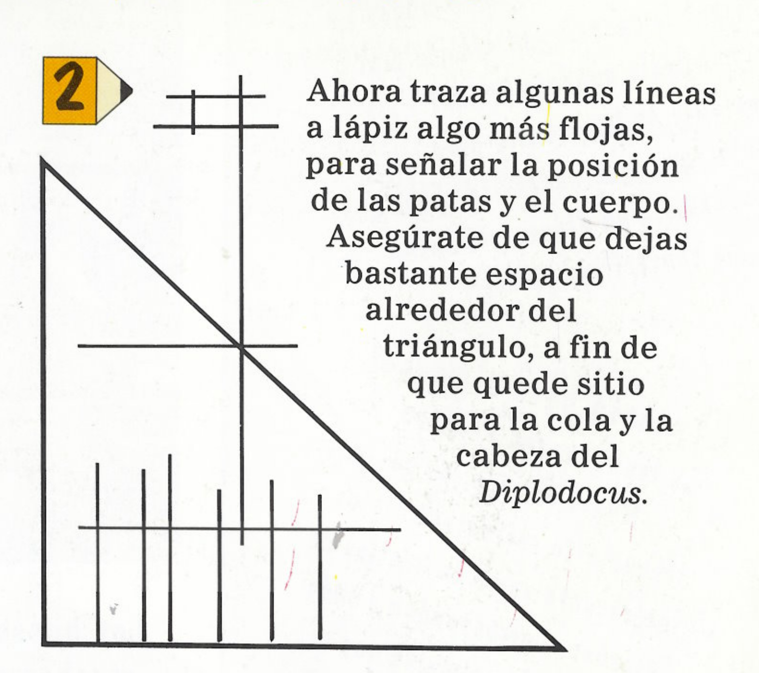
Los huesos de las mandíbulas y los dientes de muchos mamuts se amontonan en estanterías del Museo de la Universidad del estado de Nebraska. La mayoría de las mandíbulas pertenecen al *Mammuthus columbi*. Se trataba de una especie de mamuts que medían 4 m de altura. Algunas de las mandíbulas pesan más de 30 kg. Se extinguieron al final de la última Edad del Hielo.

A punto de cascar los huevos

Los huevos de dinosaurio que se exhiben en el Museo de la Ciencia de Boston se salvaron por muy poco en noviembre de 1993. Un foco de televisión estalló en la vitrina que un cámara estaba filmando.

SOLUCIONES AL CUESTIOSAURIO: 1.b, 2.c, 3.a, 4.a, 5.a, 6.c, 7.b, 8.c, 9.c, 10.a

DIPLODOCUS



1 Para obtener la forma básica de tu *Diplodocus*, dibuja un triángulo a lápiz, más o menos del tamaño que quieres dar a tu dibujo completo. Utiliza una regla. No marques demasiado las líneas, pues habrás de borrarlas una vez estés satisfecho con tu dibujo.

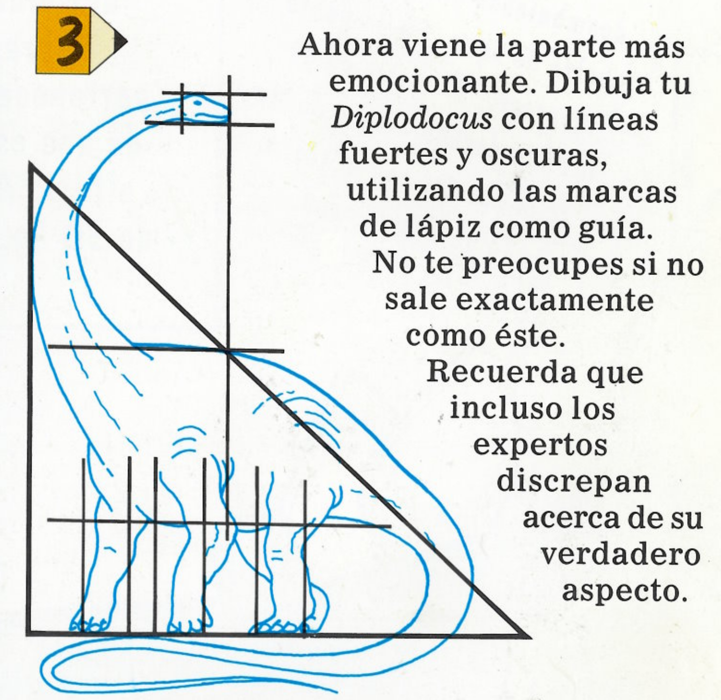
2 Ahora traza algunas líneas a lápiz algo más flojas, para señalar la posición de las patas y el cuerpo. Asegúrate de que dejas bastante espacio alrededor del triángulo, a fin de que quede sitio para la cola y la cabeza del *Diplodocus*.



Dino ficha

El *Diplodocus* era herbívoro y pesaba como dos elefantes juntos.

- **NOMBRE:** *Diplodocus*
- **SIGNIFICADO:** «Doble rayo»
- **GRUPO:** Dinosaurios
- **DIMENSIONES:** 27 m de longitud y 3,6 m de altura
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas y hojas
- **VIVIÓ:** Hace 150-138 millones de años, a finales del Jurásico, en Norteamérica



3 Ahora viene la parte más emocionante. Dibuja tu *Diplodocus* con líneas fuertes y oscuras, utilizando las marcas de lápiz como guía. No te preocupes si no sale exactamente como éste. Recuerda que incluso los expertos discrepan acerca de su verdadero aspecto.

Si buscas en los ejemplares de DINOSAURIOS, hallarás que a menudo la piel del *Diplodocus* se pinta de un modo que recuerda la del elefante: gris azulada, con una textura rugosa. Si encuentras difícil copiarla, quedará igual de bien de un solo color.

ANCHISAURUS

Este pequeño herbívoro fue uno de los primeros dinosaurios que se descubrieron en América del Norte.

Hace unos 210 millones de años, a principios del período Jurásico, manadas de *Anchisaurus* recorrían las orillas de los lagos buscando alimento. Eran algunos de los dinosaurios herbívoros más antiguos de la Tierra. Estos pacíficos animales se alimentaban probablemente de los primeros equisetos y helechos que florecían junto al agua.

ARRIBA Y ABAJO

El *Anchisaurus* tenía la parte delantera del cuerpo muy pesada y caminaba sobre dos o cuatro patas. Este dinosaurio podía incorporarse sobre los cuartos traseros para alcanzar la parte superior de las plantas. Usaba sus cortas patas delanteras para equilibrar su largo y pesado cuerpo cuando avanzaba, y mantenía las grandes garras de sus pulgares por encima del suelo para que no se lastimaran.

SAURÓPODO ANTIGUO

El *Anchisaurus* era un prosaurópodo, una versión primitiva de los saurópodos gigantescos, como el *Brachiosaurus*, que vivieron millones de años después.

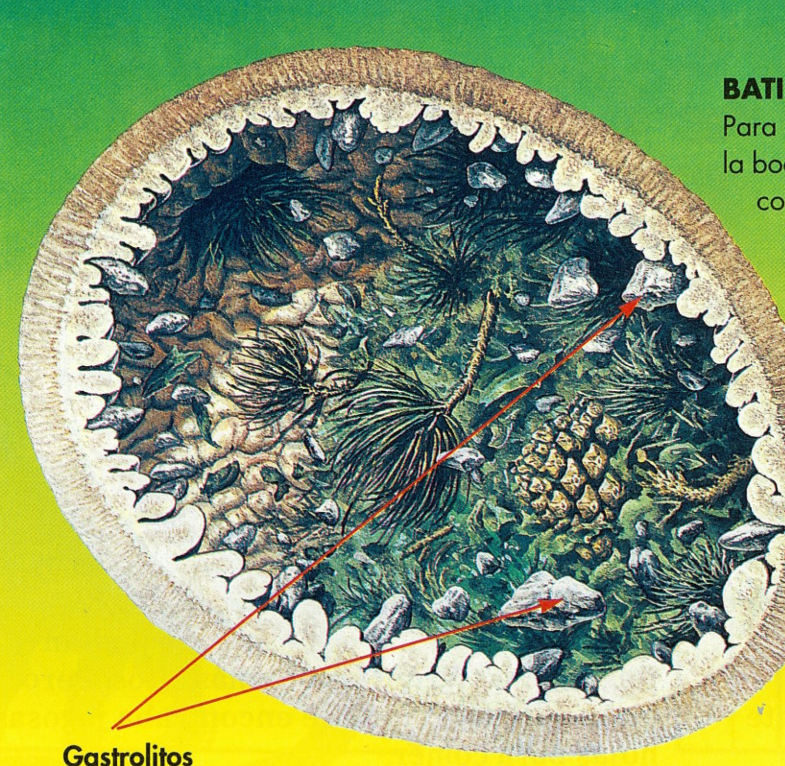
EN LO MÁS ALTO

El *Anchisaurus* fue uno de los primeros dinosaurios capaces de estirar su largo cuello para conseguir más comida. Otros herbívoros de la época eran robustos animales de cuello corto, que no podían llegar a los tiernos brotes más altos. Pero el *Anchisaurus* siempre encontraba jugosas hojas para comer.

DIENTES AFILADOS

El *Anchisaurus* tenía los dientes en forma de lápiz y de bordes serrados. Los utilizaba para desgarrar las ramas con hojas y los helechos. Este dinosaurio probablemente se embutía trozos de planta en la boca con las patas delanteras para que nada cayera cuando comía.





BATIDORA ESTOMACAL

Para muchos dinosaurios, la digestión empezaba en la boca, al masticar. Primero, los dientes trituraban la comida hasta formar una pasta. Después, unos jugos digestivos especiales de la boca actuaban sobre el alimento, facilitando la digestión en el estómago. Pero varios saurópodos, incluido el *Anchisaurus*, engullían la comida en grandes pedazos. Podían digerirla en el estómago porque tragaban gastrolitos (piedras estomacales). Fíjate en la sección transversal del estómago de un dinosaurio, a la izquierda. Mientras los músculos removían la comida del estómago, las piedras ayudaban a triturarla. Hoy, muchos animales, incluidas las avestruces, utilizan este método.

TRITURAR O MORIR

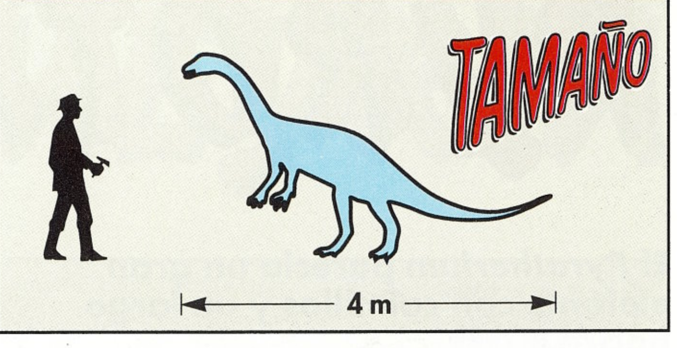
Los herbívoros tienen que ingerir mucha comida para proporcionar energía a su cuerpo. El *Anchisaurus* debió de tener un estómago muy grande, para digerir toda esta materia vegetal. Como otros herbívoros, el *Anchisaurus* quizá tragaba pequeños guijarros para que le ayudaran a digerir la comida. Estas piedras estomacales aplastaban los fragmentos vegetales durante la digestión y ayudaban a triturarlos con más rapidez hasta convertirlos en una pasta.

CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Anchisaurus*
- **SIGNIFICADO:** «Casi lagarto»
- **GRUPO:** Dinosaurios
- **DIMENSIONES:** 2-4 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** Hace 210 millones de años, a principios del Jurásico, en América del Norte



Con su largo cuello y sus musculosas patas traseras, el *Anchisaurus* podía estirarse hasta las ramas altas para llegar a las hojas más suculentas.



GRUPO DE APOYO

Las huellas fósiles indican que los *Anchisaurus* se desplazaban en manadas. Probablemente se agrupaban para protegerse. Los grandes carnívoros, como el *Dilophosaurus*, no atacarían a un gran grupo de animales, y veinte pares de ojos ven mejor que uno a los posibles depredadores.

A LA CARRERA

La longitud de un *Anchisaurus* equivalía a la altura de un hombre, pero era más ligero. Era bastante rápido y podía superar a la carrera a un carnívoro hambriento. Si el herbívoro se veía acorralado, podía defenderse con las grandes garras curvas de sus pulgares.

¿SABÍAS QUÉ...?

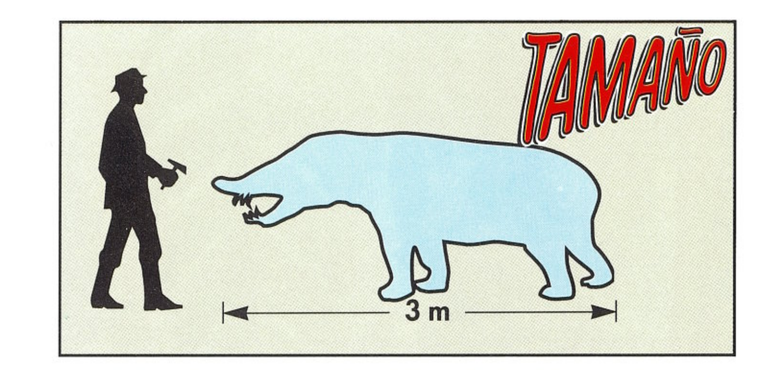
MEZCLA

El *Anchisaurus* es probablemente el primer dinosaurio americano conocido, pero no fue identificado correctamente durante unos 100 años. El primer fósil se encontró en 1818, pero se creyó que era parte de un esqueleto humano. Hasta 1855, los expertos no se dieron cuenta de que pertenecía a un animal y fue reclasificado como dinosaurio. Finalmente, fue identificado como un *Anchisaurus* en 1912.

PYROTHERIUM

El *Pyrotherium* parecía un gran elefante con colmillos y un largo hocico.


Los fósiles del *Pyrotherium* se descubrieron en lechos de ceniza volcánica antigua.



DESENTERRADOR

El *Pyrotherium* era un herbívoro parecido al elefante actual, pero en lugar de utilizar sólo un par de colmillos, tenía una serie de dientes biselados para ayudarle a alimentarse que le servían para desenterrar bulbos jugosos y brotes.

INVASIÓN

Cuando los animales de América del Norte llegaron, expulsaron al *Pyrotherium*. El *Pyrotherium* se extinguió porque no pudo competir con éxito por la misma comida.

AISLAMIENTO PERFECTO

El *Pyrotherium* era uno de los muchos animales prehistóricos que evolucionaron en América del Sur. Como el continente estaba separado del resto del mundo por mar, estos herbívoros se desarrollaron con poca competencia. Pero todo cambió cuando América del Norte y del Sur se unieron, hace dos millones de años.



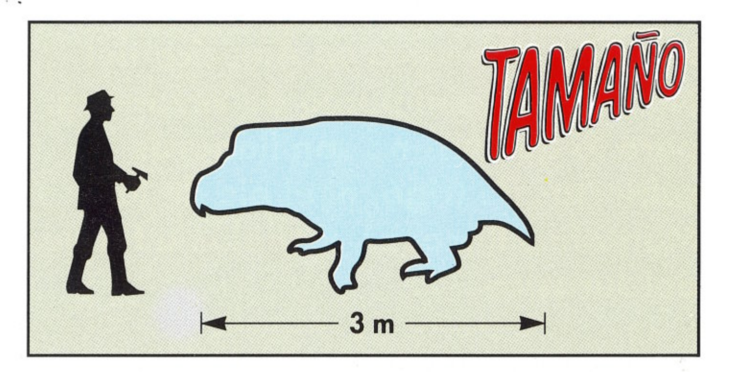
CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Pyrotherium*
- **SIGNIFICADO:** «Bestia del fuego»
- **GRUPO:** Mamíferos
- **DIMENSIONES:** 3 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** Hace unos 35 millones de años, en el Oligoceno, en América del Sur

KANNEMEYRIA

Este enorme reptil mamiferoide tenía el tamaño de un hipopótamo.


El *Kannemeyria* pertenecía a uno de los grupos reptiles mamiferoides con más éxito, los dicinodontos.



MAYOR Y MEJOR

Este voluminoso herbívoro era más grueso que el hipopótamo actual. Tenía una caja torácica gigantesca, que dejaba mucho espacio para un largo tubo digestivo. Su cabeza también era enorme, pero ligera para moverse fácilmente.

CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Kannemeyria*
- **SIGNIFICADO:** «De Kannemerer»
- **GRUPO:** Reptiles mamiferoides
- **DIMENSIONES:** Hasta 3 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** Hace unos 220 millones de años, a principios del período Triásico, en América del Sur, Suráfrica, India y Rusia

DESGARRAR Y RASGAR

El *Kannemeyria* probablemente comía de una forma parecida a la tortuga actual, desgarrando la comida con sus mandíbulas de bordes afilados. Unos fuertes músculos le ayudaban a cortar y masticar los tallos duros y las raíces.

LENTO, PERO SEGURO

Un animal tan voluminoso necesitaba pesados huesos en las patas para sostener su enorme cuerpo al avanzar.



Safari de dinosaurios

Norteamérica en el Jurásico

Imagina que estás en América del Norte, en algún punto de Wyoming, pero lo que ves no son llanuras cubiertas de trigo, ni el pie de las Montañas Rocosas. Estamos a finales del Jurásico.



Nuestro safari empieza hace 150 millones de años, en una polvorienta llanura. Hacia el norte, cerca de donde hoy se extiende la frontera entre EE.UU. y Canadá, hay un mar interior poco profundo. Antes era mucho mayor. La llanura es su fondo desecado. Todavía hay lagos dispersos, y los arroyos descienden de las Montañas Rocosas.

DONDE BEBEN LOS DINOSAURIOS
Estás junto a uno de los lagos. La orilla ha sido pisoteada y puedes ver grandes huellas. Corre la estación seca y el lago se ha evaporado casi por completo. Cuando vuelva a llover, los arroyos serán más caudalosos y el lago volverá a llenarse.

PAÍS DE GRANDES SAURÓPODOS
A pesar de la falta de lluvia, las orillas de los arroyos están cubiertas de tupida vegetación. Cuando remontas la corriente hacia las tierras altas, distingues los animales que dejaron las gigantescas pisadas junto a la orilla del lago. Estás en el país de los saurópodos. Grandes nubes de polvo indican la presencia de manadas de *Apatosaurus*, que viajan de una zona de alimentación a otra. Se mantienen unidos en apretados grupos por si son atacados por grandes carnívoros, como el *Allosaurus*.

¡Aquí empieza! Tu safari se inicia junto a este lago. Sigue el sendero marcado en rojo a través de las montañas, hacia la costa.



Las islas volcánicas situadas frente a la costa probablemente se parecían a ésta.

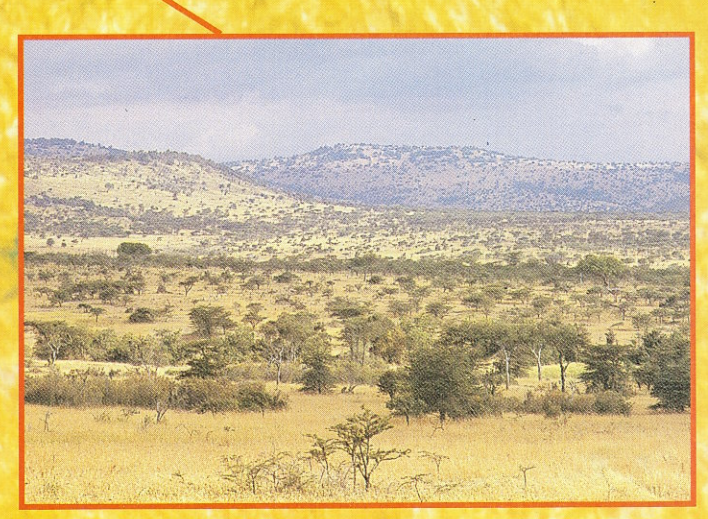


Quizá las laderas boscosas tenían el aspecto de este bosque de Nueva Zelanda.





La principal región de nuestro mapa Jurásico forma hoy parte de EE.UU. El mapa azul de arriba muestra la región actual, dividida en estados. La zona negra indica el contorno de la tierra durante el Jurásico, cuando transcurre nuestro safari.



La seca llanura del Jurásico quizá se pareciera un poco a esta pradera africana.

COMIDA POR TODO LO ALTO

Aquí y allí, en las orillas boscosas del río puedes ver manadas de *Diplodocus* que se incorporan sobre las patas traseras y extienden su largo cuello hasta las copas de los árboles para alimentarse. De vez en cuando ves otros saurópodos, como el *Brachiosaurus*. El *Camarasaurus* también vive aquí.

LLEGARON LAS LLUVIAS

A medida que sigues tu viaje, la estación húmeda empieza y llega la lluvia. Los helechos crecen en las zonas despejadas, entre los arroyos. Las cicadáceas extienden nuevos manojos de frondas, parecidas a hojas de palmera, sobre su tronco en forma de barril. Los saurópodos siguen en movimiento, disfrutando con la tierna vegetación. Puedes ver muchos otros animales buscando comida.

La escena de abajo muestra el tipo de paisaje que recorrerías tras la lluvia. Recuerda, debes estar atento a los carnívoros.

A CAMPO ABIERTO

En los espacios despejados lejanos verás la silueta recortada de un *Stegosaurus*. Este herbívoro acorazado prefiere los espacios abiertos más secos. Al descubierto, sus placas no se enredarán con las ramas, y el viento podrá refrescar su inmenso cuerpo.

MÁS PEQUEÑOS

Los pterosaurios se lanzan en picado y planean sobre tu cabeza. Probablemente creen que eres un dinosaurio carnívoro, pequeño pero peligroso. Hay varios dinosaurios de tu tamaño en esta zona: los ágiles y feroces *Ornitholestes* y *Coelurus,* por ejemplo. ¡Cuidado con ellos! Estos depredadores de dos patas pueden correr a gran velocidad y matar a sus víctimas con las garras de sus largos dedos y sus afilados dientes.

EN LAS COLINAS

Tras un viaje de muchos días, ves frente a ti las montañas y empiezas a escalar por su pie. El escenario cambia por completo. Ahora trepas por una ladera boscosa. Los grandes helechos arbóreos, cubiertos por enredaderas, se elevan por encima de tu cabeza.

ANIMALES OCULTOS

Los animales son distintos aquí también, pero no puedes verlos. Están ocultos bajo el grueso sotomonte. Algunas plantas tienen espinas de más de 2 cm de longitud. Probablemente las protegen contra los grandes herbívoros. Sin embargo, más de una vez tropiezas con un gran anquilosaurio acorazado que se alimenta en un claro. Es difícil saber a qué especie pertenece, pero es bastante primitivo.

SOBRE LA MONTAÑA...

Al final llegas a las montañas. Los pterosaurios planean sobre los picos, pero aparte de ellos hay pocas señales de vida. Lentamente, atraviesas los pasos de montaña y al fin empiezas a descender hacia el océano.

...Y HACIA EL MAR

De nuevo pasas por laderas cubiertas de bosques. Pero ahora, entre las hojas, ves el destello del agua a lo lejos. Puedes ver incluso un rosario de islas con volcanes humeantes. Aquí, el borde del continente está siendo aplastado y empujado hasta formar montañas.

¿Es verdad ...que los anquilosaurios vivieron durante el Jurásico?

En los últimos años se han encontrado fósiles de anquilosaurio en la Formación Morrison, compuesta por capas de roca que se extienden al pie de las Montañas Rocosas, desde Montana hasta Nuevo México. Los lodos, arenas y gravas que formaron estas rocas fueron depositados por arroyos que recorrían la llanura a finales del Jurásico. Algunos de los mejores esqueletos de dinosaurio se han encontrado aquí. Los fósiles de anquilosaurio no estaban muy bien conservados, y los científicos creen que fueron arrastrados desde las tierras altas, donde vivían los animales.

EL OCÉANO

La línea de costa está salpicada de islas. Lentamente, estas islas se unen al continente. En la base de los acantilados, los plesiosaurios y los ictiosaurios nadan entre las olas. Los pterosaurios se zambullen en pos de los peces que los grandes reptiles han perturbado. ¿Y más allá? Un vasto océano, mucho mayor que el Pacífico de hoy, llega hasta las lejanas tierras que con el tiempo se convertirán en el moderno continente de Asia.





ANCHISAURUS

A principios del Jurásico, en América del Norte, una manada de *Anchisaurus* peina el paisaje yermo buscando su próxima comida. Para defenderse de los carnívoros depredadores, los *Anchisaurus* intentan mantenerse agrupados. Cerca, un *Dilophosaurus* observa el grupo, esperando a que un *Anchisaurus* se separe del resto antes de atacar.



Imágenes en 3-D 90

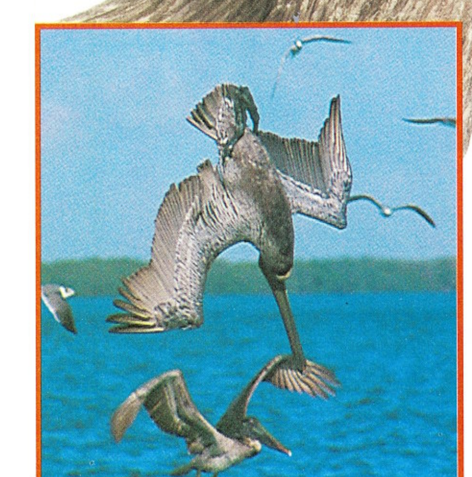
LEAELLYNASAURA

A finales del Cretácico, en Australia, una manada de *Leaellynasaura* recorre la tierra cubierta de polvo buscando alimento. Conocidos como «dinosaurios gacela», estos herbívoros del tamaño de un pollo siempre están en guardia y pueden moverse ágilmente si perciben el peligro.

Cabezas de Pterosaurio

Largas y parecidas a lanzas, anchas y parecidas a cepillos, hay cabezas de pterosaurio de todas las formas y tamaños.

Muchos pterosaurios vivían cerca del agua y se lanzaban en picado sobre su comida desde los acantilados del Mesozoico, pero otros buscaban su alimento en el aire. Unos pescaban peces, otros atrapaban insectos y otros filtraban diminutos animales acuáticos. Los pterosaurios tenían cabezas de distintas formas para alimentarse de maneras distintas.


Pelícano

Ornithocheirus

LARGO Y CORTO

El *Ornithocheirus* ensartaba escurridizos peces para comer. Este pterosaurio tenía largas mandíbulas provistas de cortos dientes afilados. Un pterosaurio adulto quizá almacenaba peces en una bolsa especial de su boca para llevarlos al nido. Las crías de *Ornithocheirus* podían usar su largo pico para sacar los peces de la bolsa de sus padres.

COMEDOR REMILGADO

El *Dsungaripterus* tenía unas asombrosas mandíbulas cuya punta se curvaba hacia arriba. Probablemente las usaba como unas gigantescas tenazas, para despegar pequeños cangrejos y lapas de las rocas. El *Dsungaripterus* cascaba las conchas con unos dientes planos especiales que tenía en el fondo de la boca. Su cresta ósea quizá le ayudaba a equilibrarse cuando planeaba por el cielo.

El *Dsungaripterus* (arriba) recogía crustáceos con sus largas mandíbulas curvas y cascaba las conchas con los fuertes dientes posteriores.

El *Pterodaustro* (arriba) recogía bocados de agua y la filtraba para atrapar peces, como el flamenco.

Flamenco

FILTRADOR

El *Pterodaustro* se conoce como «pterosaurio flamenco» porque los expertos creen que se alimentaba como el flamenco actual, filtrando del barro animales parecidos a camarones. Su mandíbula inferior era un filtro compuesto por miles de dientes.

COMIDA RÁPIDA

El *Preondactylus* tenía largas mandíbulas parecidas a un pico y dientes incisivos que apuntaban hacia delante. Probablemente «araba» la superficie del agua con la mandíbula inferior mientras volaba.

MARAVILLAS SIN DIENTES

El *Quetzalcoatlus* tenía mandíbulas finas y sin dientes. Se alimentaba de animales que vivían en las charcas y de cadáveres.

BOCADO FELIZ

El *Anurognathus* tenía la cabeza corta y redondeada. Su boca estaba remachada por dientes pequeños como tachuelas. Atrapaba libélulas o avispas en pleno vuelo.

El *Preondactylus* (izquierda) probablemente pescaba como el pelícano actual.

El *Anurognathus* (derecha) tenía pequeños dientes romos y posiblemente se alimentaba de insectos.

Carroñeros prehistóricos

Cuando un dinosaurio moría, su cuerpo no llegaba a pudrirse. Había muchos animales dispuestos a aprovechar una comida tan fácil.

Los animales salvajes mueren por muchas razones. Algunos caen ante los depredadores y otros mueren de vejez o enfermedad, pero sus cuerpos no se conservan mucho tiempo. Un animal muerto proporciona un sabroso almuerzo a todo un ejército de carroñeros, desde grandes mamíferos hasta diminutas bacterias. Los carroñeros son los basureros de la naturaleza. Sin ellos, el mundo estaría cubierto de cadáveres en descomposición.

ALIMENTO, NO FÓSILES

¿Por qué la mayoría de los fósiles son restos de plantas y animales que quedaron enterrados poco después de que murieran? Una de las razones es que los carroñeros se llevan rápidamente lo que queda al aire libre, excepto en los lugares muy fríos o muy secos.

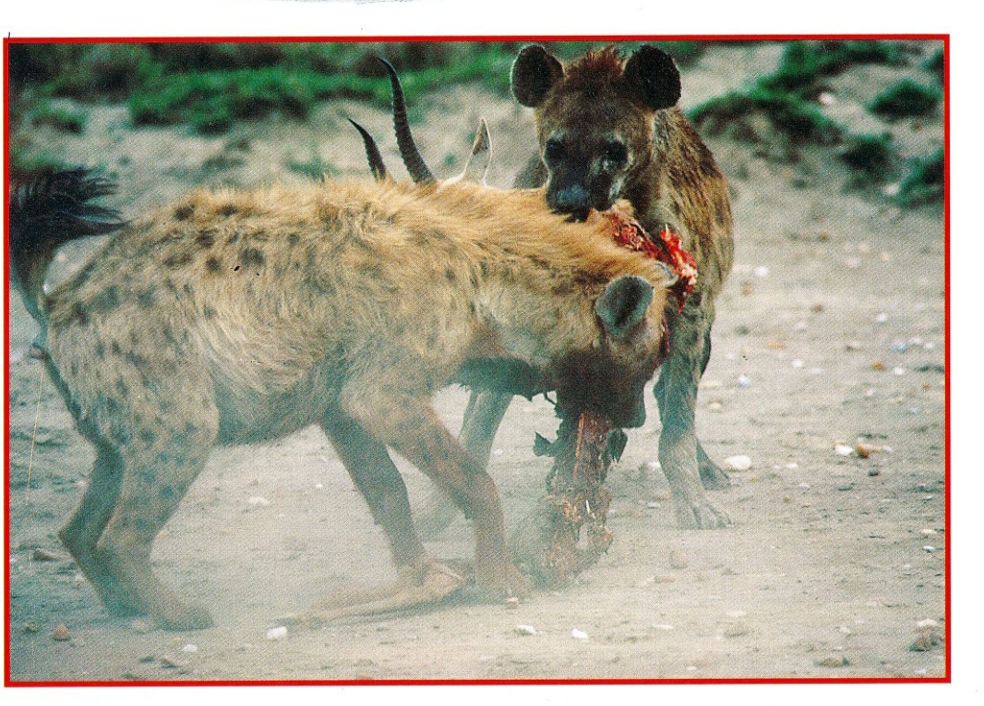
CAZADORES HOLGAZANES

Los mayores carroñeros actuales son carnívoros, como las hienas y los chacales. Aunque estos animales pueden cazar, merodean cerca de otros animales que han cobrado alguna presa, esperando a que se harten antes de lanzarse sobre los restos.

DISPUESTO A MATAR

Probablemente ocurría lo mismo en la época de los dinosaurios. A finales del Cretácico, manadas de feroces *Dromaeosaurus* cazaban grandes dinosaurios herbívoros, como el *Triceratops*. El *Dromaeosaurus* era relativamente pequeño, pero muy rápido. La manada iba hiriendo a la presa hasta que la dejaba demasiado débil para defenderse. Sólo cuando se desplomaba, se atrevían los *Dromaeosaurus* a rematarla.

Aunque las hienas son buenos cazadores, a menudo se alimentan de las presas de los leones cuando éstos se han hartado.



Tyrannosaurus rex

Dromaeosaurus

Triceratops

MÁS DE LO MISMO

A menudo, los carnívoros mayores pero más lentos, como el poderoso *Tyrannosaurus rex*, eran atraídos por el olor de sangre. Seguían el rastro hasta la escena de caza y permanecían al acecho, esperando para robar la comida. En el último momento, el *Tyrannosaurus rex* avanzaba. Los dinosaurios más pequeños eran ahuyentados y el gigante se quedaba solo con el festín.

¡ES NUESTRA COMIDA!

Pero la manada de *Dromaeosaurus* no se rendía tan fácilmente. Esperaban en las cercanías, robando bocados de carne mientras el *Tyrannosaurus rex* estaba ocupado comiendo. Y cuando el gigante acababa, todavía quedaba mucho para los *Dromaeosaurus* y otros animales más pequeños.

Los *Dromaeosaurus* en manada eran feroces cazadores. Podían matar grandes presas como al *Triceratops*. Pero los depredadores mayores, como el *Tyrannosaurus rex*, podían arrebatarles la presa. Los carroñeros más pequeños, como los roedores y los insectos, también se acercaban a comer.

LOS RESTOS
Ni el *Tyrannosaurus rex* ni el *Dromaeosaurus* podrían comerse un *Triceratops* entero. Otros carnívoros hambrientos, atraídos por el olor de la carne, se precipitarían hacia allí. Los grandes lagartos, como el monitor actual, y dinosaurios más pequeños, como el *Chirostenotes* y el *Struthiomimus*, quizá buscaran las partes blandas del animal muerto, y también podían comerse a los lagartos. Muchos insectos, como las moscas y los escarabajos, se arrastrarían sobre los restos, alimentándose y poniendo sus huevos. Cuando las larvas salieran, habría mucha comida para ellas.

CARROÑEROS VOLADORES
Como los buitres actuales, las aves con dientes, como el *Ichthyornis*, quizá revoloteaban sobre las cabezas de los carroñeros. En cuanto veían la ocasión, se lanzaban en picado para robar un bocado de carne del cadáver.

COMIDA NOCTURNA
Cuando oscurecía, los pequeños mamíferos como el *Purgatoris*, que vivía y se alimentaba como las musarañas, salían para comerse las larvas que habían salido de los huevos de las moscas que habían ido allí durante el día.

HUESOS DESNUDOS
Con el tiempo, lo único que quedaría de un gran animal como el *Triceratops* serían sus huesos, que los carroñeros habrían dejado completamente mondos.

¿SABÍAS QUÉ...?

LOS DINOSAURIOS CARNÍVOROS NO TRITURABAN LOS HUESOS

Los dientes de los dinosaurios carnívoros estaban diseñados para cortar y arrancar carne. No tenían la fuerza suficiente en los dientes o las mandíbulas para triturar huesos. En Wyoming, EE.UU., se encontraron los huesos de un *Camarasaurus* con grandes muescas de dientes hechas poco después de la muerte del animal. Pero ninguno de los huesos estaba triturado.

En el Jurásico había escenas como ésta, protagonizada por carroñeros. Cuando un gran dinosaurio como el *Brachiosaurus* moría, el cuerpo daba de comer a muchos animales, desde mamíferos, como el *Triconodon*, hasta pequeños dinosaurios, como el *Compsognathus*.

Brachiosaurus

Escarabajo

MOMIFICADO
No todos los cadáveres de dinosaurio eran devorados. Se han encontrado varios dinosaurios momificados. Esto ocurre cuando el cuerpo, con la piel y la carne intactas, se seca completamente antes de fosilizarse. Esto significa que los carroñeros no han podido arrancar la carne de los huesos del dinosaurio muerto. Quizá estos dinosaurios conservados murieron en una zona a la que los animales carroñeros no podían llegar. O quizá, hace millones de años, había menos carroñeros que hoy.



No todos los cadáveres de dinosaurio eran devorados por los carroñeros. A veces, los cuerpos se secaban antes de fosilizarse. Así, los expertos pueden estudiar fósiles de carne y piel como en este *Edmontosaurus* (arriba), y no de sólo huesos.



Triconodon



HISTORIA EN CÓMICS

¡HIP, HIP, HURRA!

HARRY GOVIER SEELEY NACIÓ EN 1839 EN UNA FAMILIA ACOMODADA.

¡HARRY! DEJA DE HACER ESO. ESTROPEARÁS MIS ROSALES.

SÓLO ESTOY BUSCANDO HUESOS, MAMÁ.

CUANDO ACABÓ EL COLEGIO, HARRY EMPEZÓ A AYUDAR A ADAM SEDGEWICK, UN EMINENTE GEÓLOGO DE CAMBRIDGE.

¿ESTÁS CONSIGUIENDO ALGO, HARRY?

ACABO DE TERMINAR EL CATÁLOGO DE REPTILES FÓSILES DE ESTA SALA, SEÑOR.

HARRY ERA TAN BUENO EN LO QUE HACÍA QUE LE OFRECIERON VARIOS TRABAJOS IMPORTANTES.

¿OTRA CARTA DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL, HARRY?

NO. ESTA ES DEL INSTITUTO DE GEOLOGÍA.

EN 1869, EN LA REGIÓN INGLESA DE CAMBRIDGES, HARRY DESENTERRÓ VARIOS HUESOS.

ESTE ES PARTE DE LA PATA DE ALGÚN TIPO DE REPTIL.

EN TOTAL, HARRY DESENTERRÓ 40 VÉRTEBRAS DE LA COLA Y HUESOS DE LA PATA DE UN ANIMAL AL QUE LLAMÓ MACRUSAURUS, O "LAGARTO DE COLA LARGA", QUE PROBABLEMENTE ERA UN SAURÓPODO.

CINCO AÑOS DESPUÉS DESENTERRÓ OTRA VÉRTEBRA FOSILIZADA. LLAMÓ AL ANIMAL A LA QUE QUE PERTENECIÓ CRATEROSAURUS, O "REPTIL CUENCO". PROBABLEMENTE ERA UN ESTEGOSAURIO.

A MEDIDA QUE SE REALIZABAN NUEVOS DESCUBRIMIENTOS, HARRY ESTUDIABA Y LEÍA SOBRE TODOS LOS QUE PODÍA.

¡HARRY! ¿NO HAS OÍDO LA CAMPANA? AÚN NO ESTÁS VESTIDO PARA CENAR.

ESTARÉ ALLÍ EN UN MOMENTO.

¿QUÉ ES TAN IMPORTANTE, QUERIDO?

RICHARD OWEN AFIRMA QUE SÓLO EXISTE UN ORDEN DE DINOSAURIOS, PERO CREO QUE SE EQUIVOCA.

EN SUS ESTUDIOS, HARRY ADVIRTIÓ QUE LOS HUESOS DE LA PELVIS DE ALGUNOS DINOSAURIOS ERAN DIFERENTES DE LOS DE OTROS.

YO TENÍA RAZÓN

HIZO MUCHAS INVESTIGACIONES, Y CUANDO ESTUVO SEGURO AL CIEN POR CIEN...

OWEN SE EQUIVOCÓ. NO EXISTE UNO, SINO DOS GRUPOS DE DINOSAURIOS. LA PELVIS DEL TIPO MÁS ANTIGUO SE PARECE A LA DE LOS REPTILES PRIMITIVOS. YO LES LLAMARÍA SAURISQUIOS, O DINOSAURIOS "CON CADERA DE REPTIL".

Y EN EL GRUPO MÁS JOVEN LA PELVIS ES PARECIDA A LA DE LAS AVES ACTUALES. PROPONGO LLAMAR A ESTE GRUPO ORNITISQUIOS, O DINOSAURIOS "CON CADERA DE AVE".

LA CLASIFICACIÓN DE SEELEY DE LOS DINOSAURIOS SE HA UTILIZADO DESDE ENTONCES, AUNQUE RECIENTEMENTE SE HAN PROPUESTO VARIAS TEORÍAS NUEVAS.

Amplía y comprueba tus conocimientos con el... CUESTIO Saurio

El *Ichthyosaurus* tiene todas las respuestas. Comprueba tu puntuación respondiendo a las preguntas.

¿Con trompa? ¡No!

Algunos científicos creen que el *Brachiosaurus* quizá tuviera trompa, como los elefantes. Las enormes fosas nasales del dinosaurio parecen sugerirlo. Sin embargo, en el cráneo no hay espacio para fijar los potentes músculos necesarios para mover una trompa.

1 El dinosaurio *Leaellynasaura* tenía el tamaño de:
a) Un hipopótamo
b) Un pollo
c) Una oveja

2 Los dientes de los dinosaurios carnívoros podían:
a) Triturar huesos
b) Desgarrar hojas duras
c) Cortar y arrancar carne

3 Los restos de dinosaurio momificados se deben a:
a) Que la piel y la carne se secan
b) Que los enterraron los antiguos egipcios
c) Que los dinosaurios se ahogaron en un río

4 El pequeño herbívoro *Anchisaurus* vivía en:
a) Europa, en el Carbonífero
b) América del Norte, a principios del Jurásico
c) América del Sur, en el Precámbrico

5 Las mandíbulas del *Dsungaripterus* parecían:
a) Un filtro
b) Las de un león
c) Tenazas gigantes

6 El *Kannemeyria* tenía el tamaño de un hipopótamo y era un:
a) Reptil mamiferoide
b) Mamífero parecido a un dinosaurio
c) Ave parecida a un reptil

7 ¿Qué pterosaurio es el «pterosaurio flamenco»?
a) El *Quetzalcoatlus*
b) El *Anurognathus*
c) El *Pterodaustro*

8 El *Pyrotherium* fue llamado «bestia del fuego» porque:
a) Cocinaba sus alimentos
b) Tenía la piel de color rojo vivo
c) Se encontró en ceniza volcánica

Rizos de carnosaurio

Un dinosaurio carnívoro descubierto recientemente en la Antártida tiene una cresta en la cabeza parecida a un rizo de pelo.

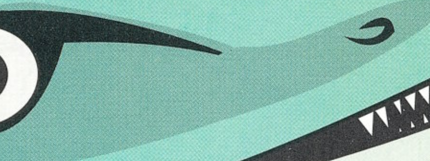
Noticia vieja

Probablemente creas que la idea de que las aves evolucionaron a partir de los dinosaurios es una emocionante teoría nueva, pero el naturalista Thomas Henry Huxley ya la propuso cuando se descubrió el primer *Archaeopteryx*, en 1861. La idea perdió apoyo en 1920, cuando el paleontólogo danés Gerhard Hellmann la desacreditó, y no resurgió hasta la década de 1970.

No tan tonto



Este pequeño animal se llama *Dimylus* y vivió en Europa hace más de 20 millones de años. El *Dimylus* se parecía un poco a un topo y quizá se alimentara de moluscos.



9 Los restos de animales que se convierten en fósiles suelen:
a) Quedar enterrados muy rápidamente
b) Ser devorados por los carroñeros
c) Estar congelados en hielo

10 ¿Cuál de estos dinosaurios se desplazaba en grandes manadas?
a) El *Ceratosaurus*
b) El *Allosaurus*
c) El *Apatosaurus*

Atavismo

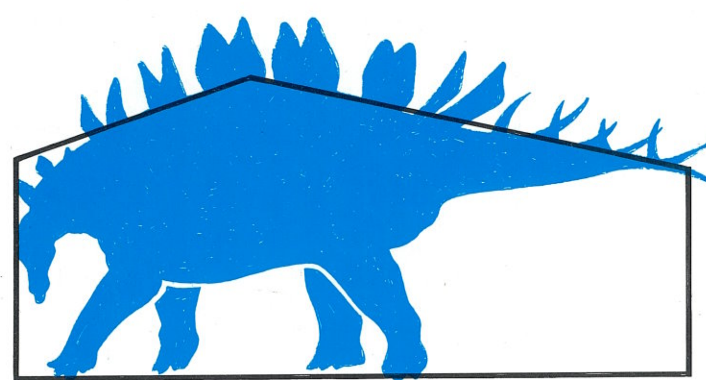
De vez en cuando, se encuentra una ballena con patas posteriores. Este fallo de la naturaleza es un atavismo, un rasgo heredado de los antepasados distantes de la ballena, que vivían en tierra.

SOLUCIONES AL CUESTIOSAURIO: 1.b, 2.c, 3.a, 4.b, 5.c, 6.a, 7.c, 8.c, 9.a, 10.c

DACENTRURUS

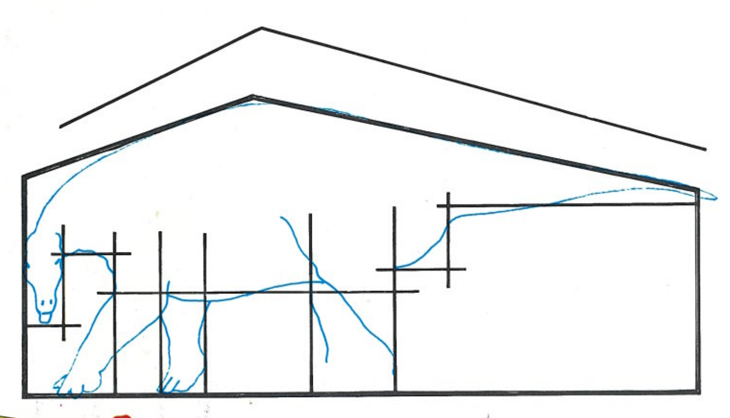
1 Decide la forma básica de tu dinosaurio. Dibújala en el centro de una hoja de papel. Desde este ángulo, el *Dacentrurus* parece un poco una pala.

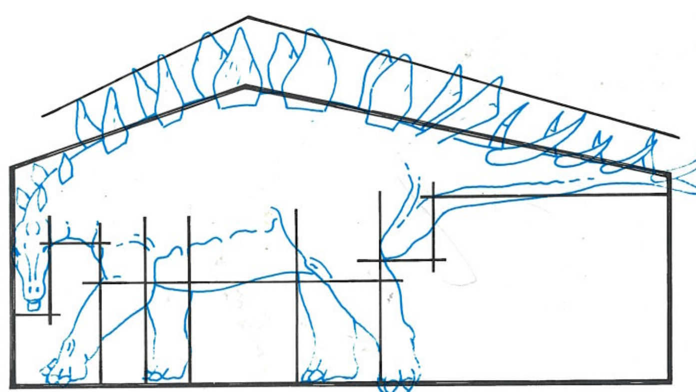
2 Traza líneas para mostrar dónde irán las principales partes. Marca el punto donde las patas se unen al cuerpo. Indica donde van las placas y púas.

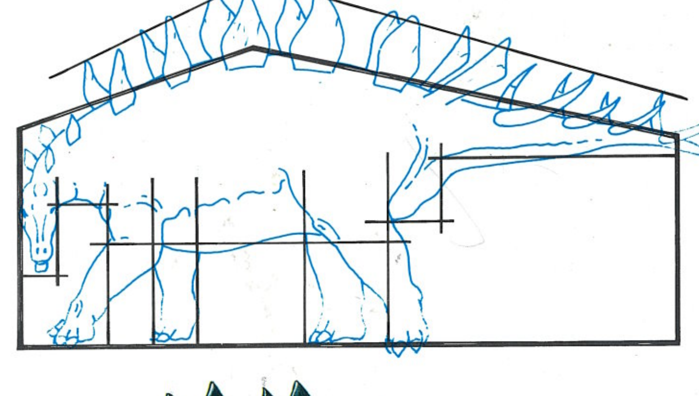


3 Dibuja el contorno del *Dacentrurus* siguiendo las líneas trazadas en el paso 2. No marques mucho con el lápiz para borrar si cometes algún error.

4 Observa las placas y púas de la cola. Sólo se ve parte de la hilera posterior: parece más pequeña porque está más lejos, y es oscura porque está en sombras.



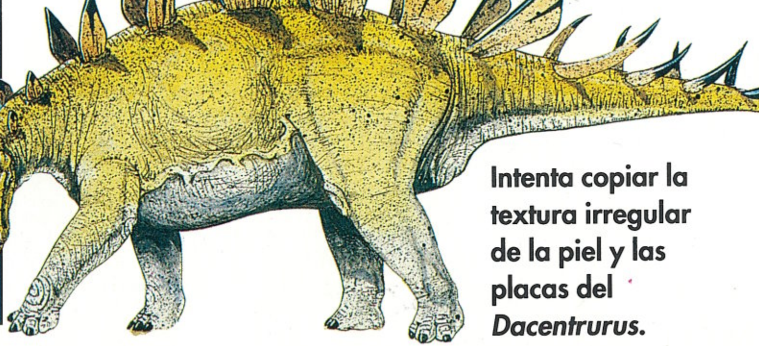




Dino ficha

El *Dacentrurus* fue el primer estegosaurio que se descubrió.

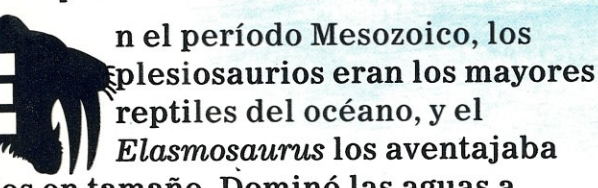
- **NOMBRE:** *Dacentrurus*
- **SIGNIFICADO:** «Cola en punta»
- **GRUPO:** Dinosaurios
- **DIMENSIONES:** Unos 7 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** A finales del Jurásico, en Europa



Intenta copiar la textura irregular de la piel y las placas del *Dacentrurus*.

ELASMOSAURUS

El *Elasmosaurus*, un gigante de los mares prehistóricos, tenía el cuello larguísimo, como una serpiente.



En el período Mesozoico, los plesiosaurios eran los mayores reptiles del océano, y el *Elasmosaurus* los aventajaba a todos en tamaño. Dominó las aguas a finales del período Cretácico, hace más de 66 millones de años.

MÁS ARRIBA

El cuello de casi todos los plesiosaurios era largo, pero al *Elasmosaurus* le corresponde el récord. Este enorme animal marino era casi todo cuello. Los animales terrestres suelen tener siete u ocho vértebras (huesos pequeños) en el cuello, pero el *Elasmosaurus* poseía 71. Con las vértebras adicionales, el cuello medía más que la cola y el cuerpo juntos.

CONTORSIÓN

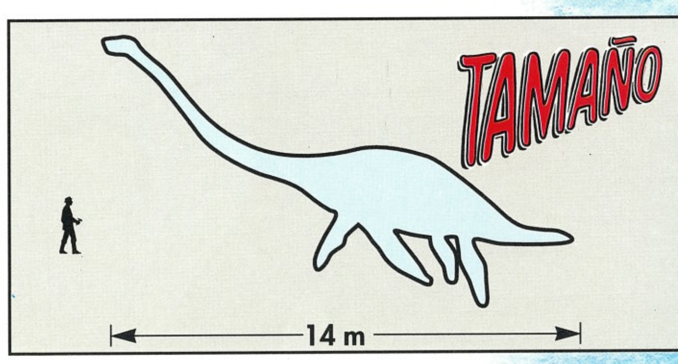
La extraordinaria longitud del cuello hubiera permitido al *Elasmosaurus* enroscarse formando un círculo. El cuello era flexible como una serpiente, y el plesiosaurio probablemente lo movía haciéndolo oscilar.



INMERSIÓN
Cabe imaginar que el *Elasmosaurus* nadaba manteniendo el cuello fuera del agua. Cuando divisaba una presa bajo la superficie, sumergía rápidamente la pequeña cabeza y la atrapaba. Para un pez sería difícil escapar de sus dientes afilados como agujas. Con el largo y flexible cuello, el *Elasmosaurus* podía pescar a bastante profundidad.

¿ES UN PÁJARO? ¿ES UNA SERPIENTE?
Existe un ave acuática llamada anhinga, conocida también como pato aguja. Al igual que el *Elasmosaurus*, este ave pesca manteniendo el cuerpo bajo el agua. Lo único que asoma es su largo cuello y la cabeza, que recuerdan a una serpiente. Al *Elasmosaurus* quizá le ocurría lo mismo cuando iba de caza.

Este grabado de 1881 refleja la visión que se tenía entonces de la Tierra en la época de los dinosaurios. En el centro hay un animal parecido al *Elasmosaurus*.



CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Elasmosaurus*
- **SIGNIFICADO:** «Reptil plancha»
- **GRUPO:** Reptiles
- **DIMENSIONES:** Hasta 14 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Peces
- **VIVIÓ:** Hace unos 80 millones de años, a finales del período Cretácico, en Asia y América del Norte

Un *Elasmosaurus* nada por la superficie del agua, atento a cualquier movimiento en las profundidades. En cuanto divisa su presa, el plesiosaurio se sumerge extendiendo su largo y flexible cuello para atrapar a la víctima con sus afilados dientes.

¿SABÍAS QUÉ...?

HASTA EL FINAL
El *Elasmosaurus* fue el último de los plesiosaurios. Vivió en la misma época que el último de los dinosaurios y, como éstos, se extinguió al final del período Cretácico.

A FUERZA DE ALETAS
El *Elasmosaurus* tenía dos aletas delanteras muy largas y dos traseras más cortas. Los expertos creyeron al principio que este plesiosaurio quizá las usaba como gigantescos remos para impulsarse por el agua. Hoy, los científicos consideran que el *Elasmosaurus* se movía como la tortuga marina actual, subiendo y bajando las aletas con movimientos lentos y firmes para nadar en el mar como las aves vuelan por el cielo.

CUERPO REFORZADO
Una hilera de costillas ventrales reforzaba el corto cuerpo de este plesiosaurio. El *Elasmosaurus* necesitaba un cuerpo resistente, capaz de soportar la tensión de mover sus enormes aletas con tanta fuerza.

EN SECO
Las costillas ventrales daban al *Elasmosaurus* una protección adicional cuando salía del agua. Como la tortuga marina actual, este enorme animal probablemente ponía sus huevos en un nido excavado en la arena. La disposición de las costillas protegería su blando vientre cuando se arrastraba torpemente por la playa impulsándose con las aletas.

ARGENTINOSAURUS

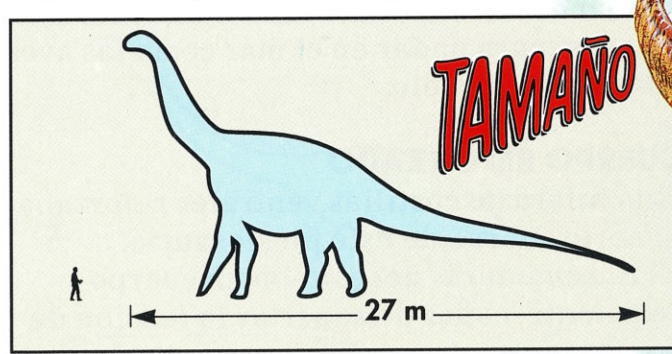
Este gigantesco herbívoro suramericano es el mayor dinosaurio conocido.



En 1989, los científicos quedaron intrigados al descubrir un gigantesco dinosaurio hasta entonces desconocido. El *Argentinosaurus* debió de ser más largo que una pista de tenis.

VÉRTEBRAS ESPECIALES

Lo único que se encontró del *Argentinosaurus* fueron seis enormes vértebras y parte de la pelvis, pero eso bastó para demostrar que este dinosaurio herbívoro pertenecía a un nuevo género. Tenía articulaciones adicionales en las vértebras, distintas de las conocidas que ayudaban a soportar el peso de su espalda.



MÁS ALTO TODAVÍA

Lo mismo que otros saurópodos, como el *Saltasaurus*, el *Argentinosaurus* probablemente elevaba su largo cuello para pastar entre las copas de los árboles. Quizá usara la cola para apoyarse si se incorporaba sobre las patas traseras.

¿UN TERREMOTO?

El *Argentinosaurus* tenía la longitud del enorme herbívoro *Diplodocus*, pero pesaba el triple. Este gigantesco saurópodo suramericano pesaba más de 36 toneladas.

CARACTERÍSTICAS

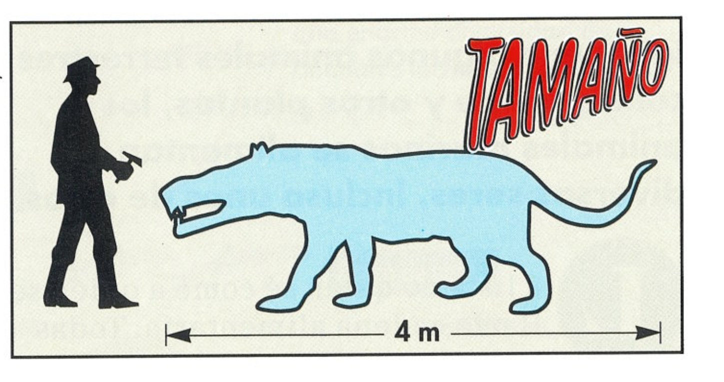
- **NOMBRE:** *Argentinosaurus*
- **SIGNIFICADO:** «Reptil de Argentina»
- **GRUPO:** Dinosaurios
- **DIMENSIONES:** 27 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** A mediados del período Cretácico, hace unos 100 millones de años, en América del Sur

ANDREWSARCHUS

El *Andrewsarchus* era un temible carnívoro, con unas mandíbulas desmesuradas.



El *Andrewsarchus* tenía el cráneo enorme, de casi 1 m de longitud, cuatro veces mayor que el de un león. Por lo que sabemos, el *Andrewsarchus* fue el mayor mamífero carnívoro que ha vivido en tierra firme.



CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Andrewsarchus*
- **SIGNIFICADO:** «Soberano de Andrew»
- **GRUPO:** Mamíferos
- **DIMENSIONES:** 4 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Carne
- **VIVIÓ:** Hace unos 40 millones de años, a finales del Eoceno, en Asia

LLEGA EL CAZADOR

A principios del Paleoceno, hace unos 65 millones de años, no había mamíferos carnívoros, y los herbívoros se multiplicaron. Pero unos 5 millones de años después evolucionó un nuevo orden de carnívoros, los acreodos. El *Andrewsarchus* era el mayor carnívoro de ese orden.

ROMPEHUESOS

Las terribles mandíbulas del *Andrewsarchus* estaban dotadas de dientes de gran tamaño: incisivos como colmillos, para arrancar pedazos de carne, y anchos dientes en los carrillos para triturar huesos.

ATACAR EN GRUPO

El *Andrewsarchus* quizá pareciera una hiena gigante. Pudo ser un carroñero, como las hienas, o bien un cazador activo organizado en manadas.



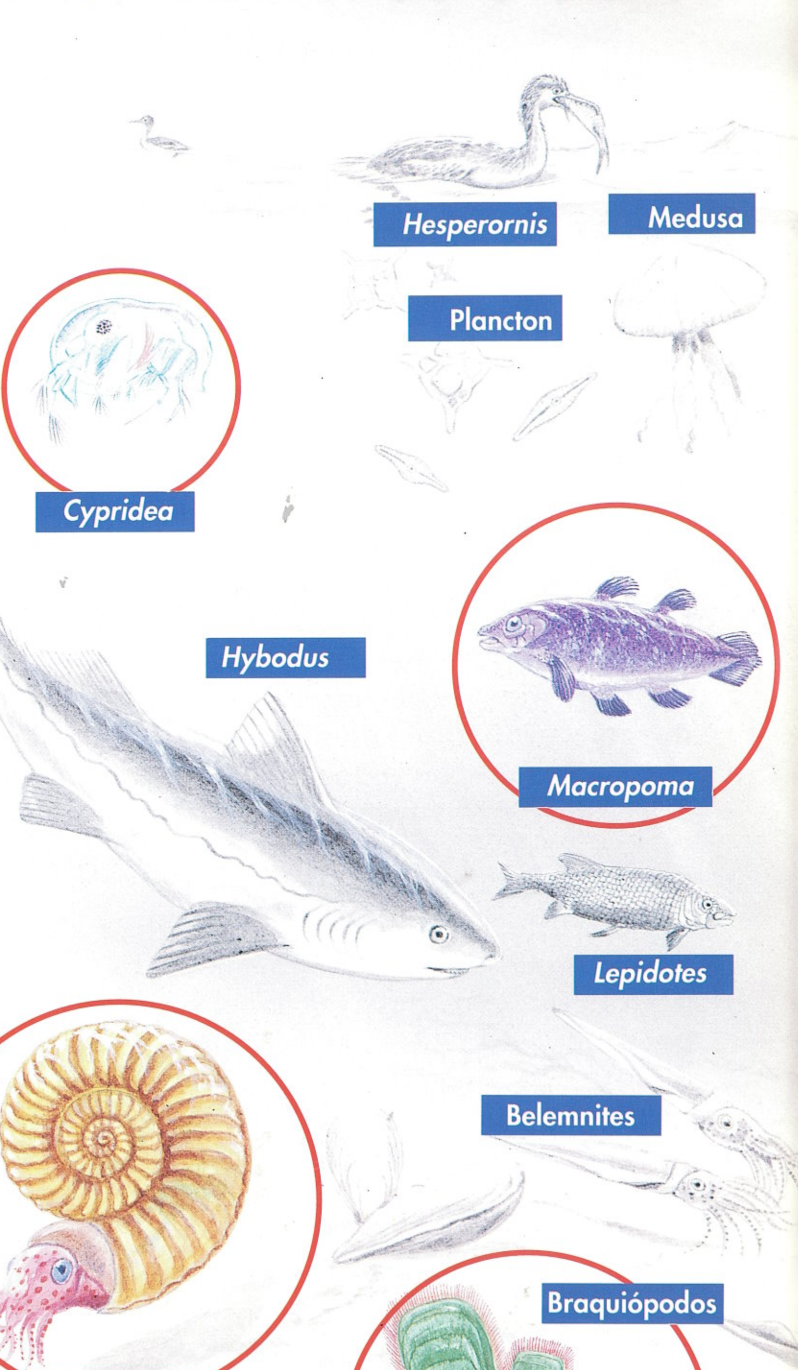
Océanos de comida

Igual que algunos animales terrestres comen carne y otros plantas, los animales marinos se alimentan de diversos seres, incluso unos de otros.

La lista de quién se come a quién se llama cadena alimentaria. Todas las cadenas alimentarias empiezan con las plantas, que fabrican su alimento a partir de la energía solar. Las pruebas fósiles indican que las cadenas alimentarias de los mares prehistóricos eran como las de ahora.

EN LOS MARES PREHISTÓRICOS

Las caracolas marinas y los erizos de mar se alimentaban de plantas y diminutos animales. Las esponjas filtraban el agua en busca de partículas de alimento. Los corales y las anémonas de mar agitaban sus tentáculos para atrapar pequeñas presas. Las estrellas de mar comían moluscos, como mejillones. Los gusanos, los cangrejos y las langostas eran carroñeros. Sin embargo, los mares estaban dominados por reptiles como plesiosaurios y mosasaurios.



Estamos a final de la era Mesozoica. Los dinosaurios son los amos de la Tierra. Los pterosaurios planean por el cielo. En los mares, una enorme diversidad de animales lucha por sobrevivir.

LAZOS INVISIBLES

En su mayoría, los primeros eslabones de la cadena alimentaria del océano son demasiado pequeños para distinguirse a simple vista. Empiezan con plantas y animales microscópicos, el plancton. Las minúsculas plantas se llaman fitoplancton y los animales, zooplancton. Son devorados por pequeños carnívoros y larvas de cangrejos, estrellas de mar, medusas, peces y otros animales.

EL PEZ GRANDE SE COME AL CHICO

Los peces prehistóricos formaban los principales eslabones en las cadenas alimentarias oceánicas, como hoy. Los peces se alimentaban de muchas maneras distintas. El *Macropoma* (abajo, derecha) era una especie de celacanto y quizá comiera peces abisales más pequeños.

MICROMONSTRUOS

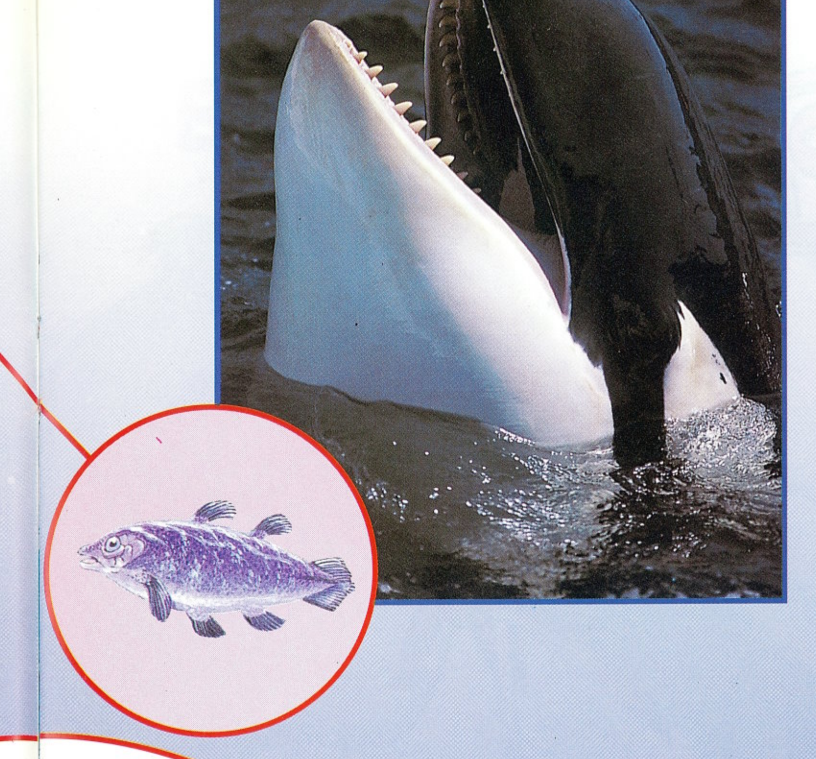
Los ostrácodos son parientes diminutos de los cangrejos y viven en el plancton. *Cypridea* (derecha), un ostrácodo del Mesozoico parecido a una pulga de agua, tenía dos conchas articuladas. Nadaba remando con sus antenas ramificadas y recogía partículas de comida en sus órganos bucales.

PACÍFICOS HERBÍVOROS

Las algas crecían en las orillas bajas de los antiguos mares. Estos vegetales eran el alimento de lapas y caracoles de lengua dentada, llamada rádula. Los erizos de mar *Diadema* (derecha) se arrastraban con sus púas móviles y sus largos pies tubulares. Se alimentaban de coral, esponjas y algas con su boca circular provista de cinco dientes.

SOPA MARINA

El agua de mar es como una sopa de partículas nutritivas. Los corales, los poliquetos y las ofiuras tenían abanicos de plumas que retenían la comida del agua. Algunos peces nadaban con la boca abierta, engullendo comida al avanzar. Los braquiópodos (derecha) tenían una corona de tentáculos cubierta por filamentos de moco pegajoso y las partículas de comida se pegaban a los filamentos.





¿Es verdad ...que las cadenas alimentarias son ciclos cerrados?

Sí. Incluso los carnívoros superiores, como las orcas (izquierda), una vez muertos son pasto de carroñeros, que se alimentan de su carne en descomposición. Los carnívoros a su vez devoran a los carroñeros y así vuelve a empezar el ciclo.

CONCHAS, TENTÁCULOS Y PICOS

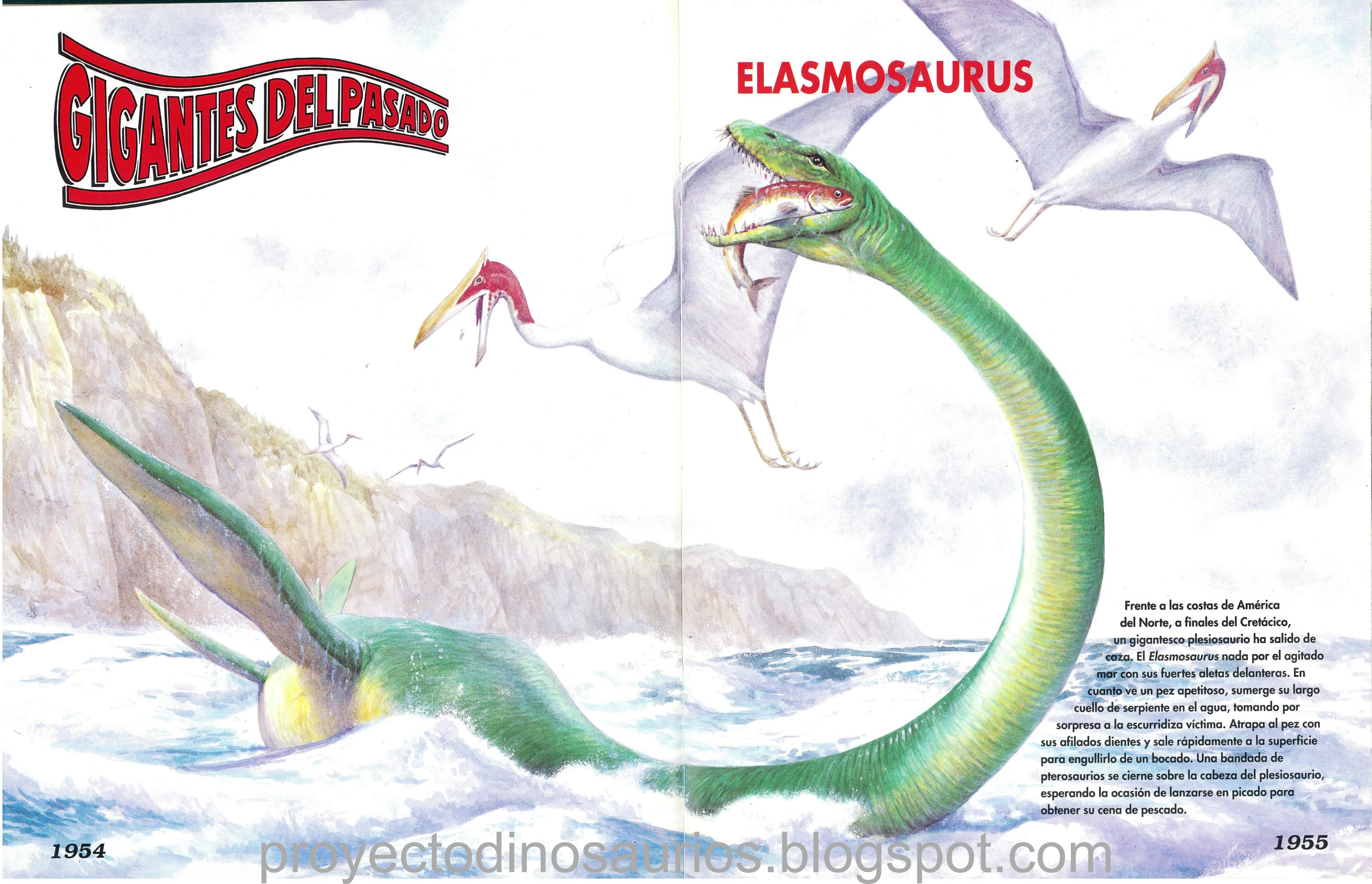
Los ammonites (abajo, izquierda), parientes de los calamares y pulpos actuales, vivían dentro de conchas enroscadas. Eran activos nadadores, con los grandes ojos de un cazador. Atrapaban peces y otros animales con sus tentáculos y los desgarraban con su pico córneo.

REPTILES DOMINANTES

Los mosasaurios, plesiosaurios, cocodrilos marinos y tortugas marinas surcaban los océanos. Los mosasaurios se contaban entre los cazadores más fieros. Los plesiosaurios eran nadadores rápidos y ágiles. Los plesiosaurios de cuello largo eran hábiles pescadores que se alimentaban cerca de la superficie. Los plesiosaurios de cuello corto (izquierda) eran expertos pescadores de los peces de las profundidades.

PELIGRO DEL CIELO

Las aves acuáticas, como el *Hesperornis*, se alimentaban de peces pequeños. El papel de las grandes aves marinas depredadoras actuales lo desempeñaban los pterosaurios. Estos reptiles voladores planeaban sobre las olas, y se zambullían en el agua en busca de peces y otras presas; luego se elevaban con las corrientes de aire ascendentes.

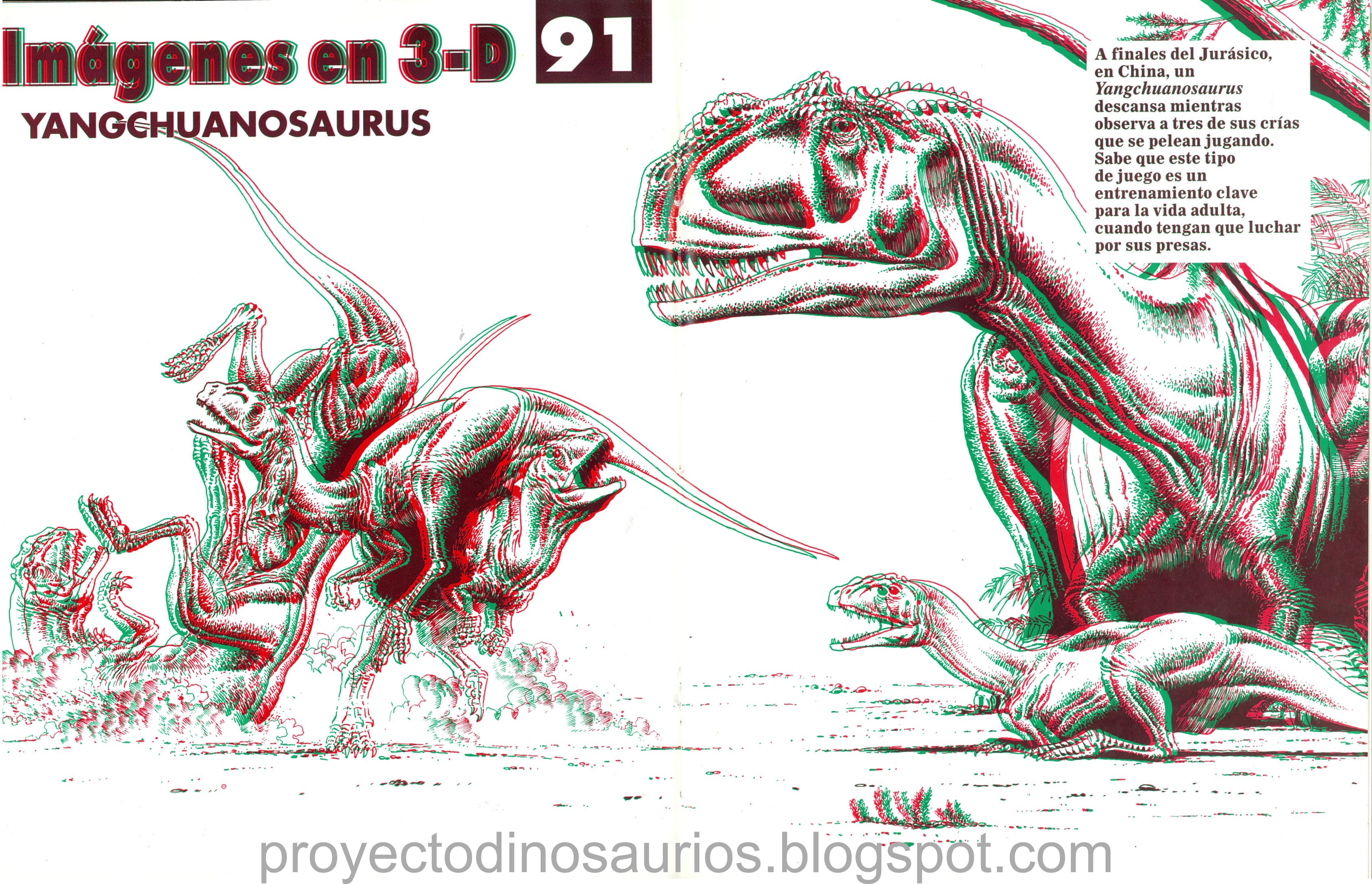


ELASMOSAURUS

Frente a las costas de América del Norte, a finales del Cretácico, un gigantesco plesiosaurio ha salido de caza. El *Elasmosaurus* nada por el agitado mar con sus fuertes aletas delanteras. En cuanto ve un pez apetitoso, sumerge su largo cuello de serpiente en el agua, tomando por sorpresa a la escurridiza víctima. Atrapa al pez con sus afilados dientes y sale rápidamente a la superficie para engullirlo de un bocado. Una bandada de pterosaurios se cierne sobre la cabeza del plesiosaurio, esperando la ocasión de lanzarse en picado para obtener su cena de pescado.

Imágenes en 3-D 91

YANGCHUANOSAURUS



A finales del Jurásico, en China, un *Yangchuanosaurus* descansa mientras observa a tres de sus crías que se pelean jugando. Sabe que este tipo de juego es un entrenamiento clave para la vida adulta, cuando tengan que luchar por sus presas.

Origen del nombre

Desde el nombre de dinosaurio más corto hasta el más largo, todos los nombres de dinosaurio tienen algún interesante y esclarecedor significado.

Iguanodon mantelli significa «diente de iguana encontrado por Mantell». *Megalosaurus bucklandi* significa «gran reptil hallado por Buckland». Los propios descubridores no ponen su nombre a sus hallazgos, pero en los trabajos científicos a menudo vemos el nombre de quienes decidieron cómo se llamaría un dinosaurio. Se escribe después del nombre del dinosaurio, y normalmente se incluye también el año en que fue asignada la denominación.

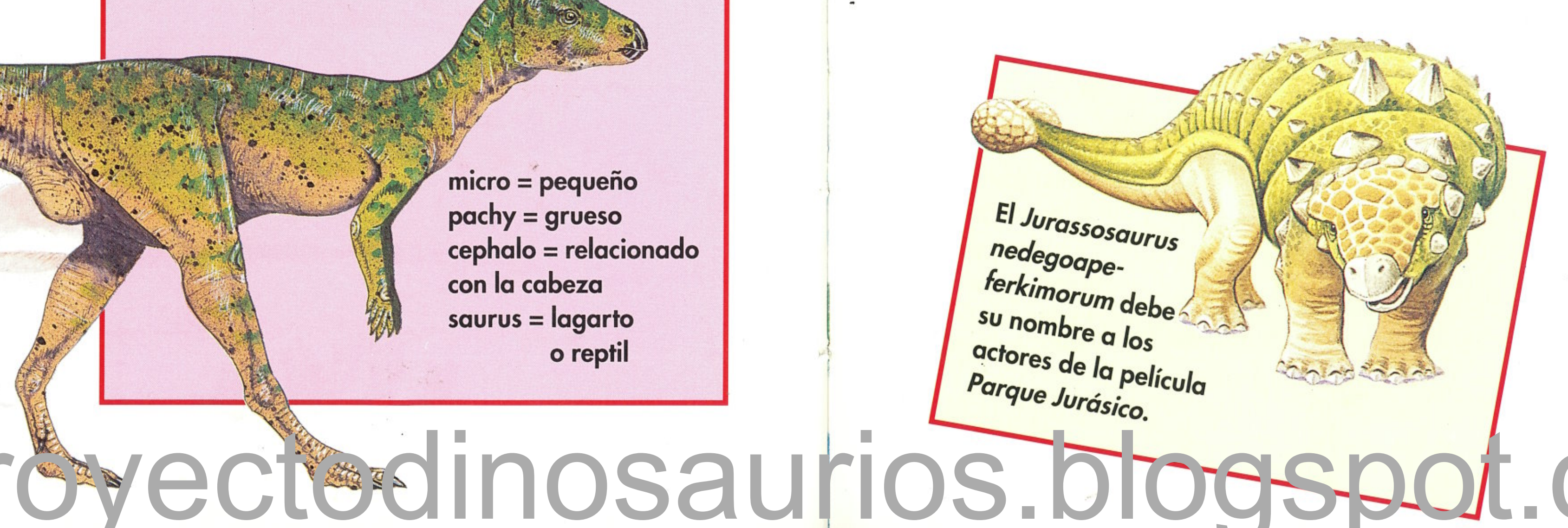


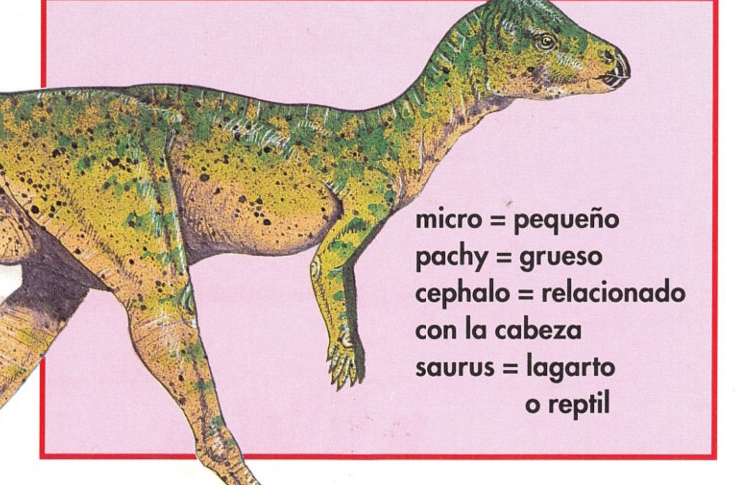
HUEVOS Y PATAS

Los huevos de dinosaurio fósiles reciben un nombre distinto, que suelen acabar en «oolithus» («huevo de piedra»). Los científicos llaman *Elongatoolithus* a estos huevos de *Protoceratops* (izquierda). Otros huevos de dinosaurio: *Faveoloolithus* y *Ovaloolithus*.
Las pisadas de dinosaurio (derecha) también suelen tener su propio nombre, porque es difícil saber qué animal las dejó. Los nombres de huellas suelen acabar en «pus» o «ichnites».

¡LO TENGO!

Así, se puede traducir «*Baryonyx walkeri*, Charig & Milner, 1986», como «gran garra descubierta por Walker, denominado por los doctores Alan Charig y Angela Milner en 1986».





micro = pequeño
pachy = grueso
cephalo = relacionado con la cabeza
saurus = lagarto o reptil

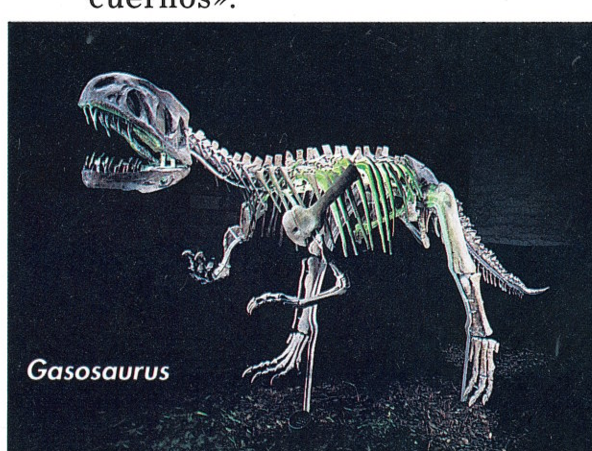
El *Micropachycephalosaurus*, cuya longitud equivalía a la de un conejo, debe su nombre a su pequeño tamaño y a su cráneo abovedado.



El «dios diablo espinoso del río de la muerte». A pesar de sus cuernos de feroz aspecto, este *Stygimoloch spinifer* es un herbívoro.

NOMBRES FÁCILES

Otros nombres de dinosaurio son más directos. El *Spinosaurus* tenía espinas, el *Gasosaurus* (abajo) se encontró en unas prospecciones de gas natural. Los nombres que designan el animal suelen tener su origen en el griego o el latín. Así, *Heterodontosaurus* viene de *hetero* = diferente, *don* = dientes, *saurus* = reptil, lo que equivale a «reptil con distintos tipos de dientes». *Microceratops* viene de *micro* = pequeño, *cera* = cuerno, *tops* = cabeza, es decir, «pequeña cabeza con cuernos».



Gasosaurus

PRONUNCIACIÓN DIFÍCIL

A menudo, un dinosaurio recibe el nombre del lugar donde se encontró. Así, con los hallazgos realizados en China en los últimos 20 años, muchos de los nuevos dinosaurios tienen un nombre extraño, difícil de pronunciar para los occidentales, como *Xiaosaurus dashanpensis*, *Yangchuanosaurus shangyuensis* y *Yaxartosaurus fuyanensis*.

El *Jurassosaurus nedegoapeferkimorum* debe su nombre a los actores de la película *Parque Jurásico*.

DESAFÍO

Con estos conocimientos, a ver qué puedes deducir sobre los dinosaurios siguientes sólo por su nombre:

Protoceratops andrewsi Granger & Gregory, 1923.
Tuojiangosaurus multispinus Dong, Li, Zhou & Zhang, 1977.

Othnielia rex Galton, 1977.

RESPUESTAS
Dinosaurio de cabeza abovedada primitivo, descubierto por Andrews y denominado por Granger y Gregory en 1923.
Reptil de Tuojiang con muchas espinas, denominado por Dong, Li, Zhou y Zhang en 1977.
Animal regio denominado por Galton en 1977, en honor de Othniel Charles Marsh.

La evolución de los saurópodos

Todos sabemos qué aspecto tiene un saurópodo: un gran cuerpo de elefante, patas como columnas, una larga cola flexible, el cuello largo y la cabeza diminuta.

Pero también sabemos que hubo distintos tipos de saurópodos con características diferentes. El *Diplodocus* era más liviano y largo que el *Apatosaurus*; el *Brachiosaurus* era más alto que largo; el *Camarasaurus* tenía una gran cabeza en forma de caja, etc. Sin embargo, no siempre nos damos cuenta de estas diferencias.

SUPOSICIONES

El primer saurópodo que se encontró era un esqueleto de *Cetiosaurus* incompleto que apareció en el sur de Inglaterra, en 1841. El anatomista Richard Owen pensó que un ser de ese tamaño sólo podía haber vivido en el mar, y por eso le llamó «reptil ballena».

PRIMERA VISIÓN COMPLETA

En la década de 1880, cuando los paleontólogos estadounidenses Othniel Charles Marsh y Edward Drinker Cope competían por encontrar los mejores dinosaurios, se halló por fin un esqueleto de saurópodo completo. Pero incluso entonces había dudas sobre el aspecto de estos animales y su forma de vida. Algunos científicos, incluido Oliver Hay, del Instituto Smithsonian, creía que siendo los saurópodos reptiles, como el *Diplodocus*, se arrastrarían sobre su vientre con las patas extendidas a los lados.

Los primeros dibujos mostraban las patas de los saurópodos dobladas por los codos y las rodillas.

Los primeros científicos creían que los saurópodos se parecían un poco a los cocodrilos, con las patas extendidas a los lados.

PATAS RECTAS

Entonces, William J. Holland, del Museo Carnegie de Pittsburgh, EE.UU., construyó un esqueleto de saurópodo con las patas rectas, parecidas a las de un elefante. Esta maqueta era mucho más real.

ANIMAL ACUÁTICO

Durante años, se creyó que los saurópodos tuvieron que vivir en el agua: el cuerpo del animal era tan grande, que pesaría demasiado para que las patas lo sostuvieran en tierra firme.

La creencia de que los saurópodos eran demasiado pesados para vivir en tierra se mantuvo muy arraigada, y siempre se dibujaban bajo el agua.

¿Es verdad

...que el *Apatosaurus* se llamó de otro modo por un tiempo?

Cuando Othniel Marsh encontró el primer esqueleto entero, le dio un nombre magnífico, *Brontosaurus*, que significa «reptil trueno». Muchos años después se descubrió que el *Brontosaurus* era en realidad un segundo ejemplar de un animal al que ya se había llamado *Apatosaurus*. Cuando un animal recibe dos nombres sucesivos, como en este caso, se acepta el más antiguo. *Brontosaurus* fue desestimado en favor de *Apatosaurus*.

NARIZ FUERA DEL AGUA

Otra razón para creer que los saurópodos vivían en el agua es que sus fosas nasales se encontraban en la parte superior del cráneo. Para muchos, eso significaba que el animal podía permanecer bajo el agua sacando sólo las fosas nasales a la superficie.

CABEZA EQUIVOCADA

El primer esqueleto de *Apatosaurus* fue descubierto por Marsh, pero le faltaba el cráneo. Marsh adivinó que la cabeza sería corta y en forma de caja. Treinta años después, Earl Douglass encontró un esqueleto entero, con un cráneo largo y estrecho, pero no fue aceptado como de *Apatosaurus*. Se consideraba que Marsh era el experto, y durante años se representó a aquel animal con el cráneo corto.

En 1992, se encontraron en Wyoming los restos de un saurópodo emparentado con el *Diplodocus*. Tenía largas espinas formando una cresta en el cuello, la espalda y la cola, como algunos lagartos actuales.

SURGE LA IMAGEN MODERNA

En 1981, los expertos comprendieron que Douglass estaba en lo cierto y que el *Apatosaurus* tenía la cabeza larga y estrecha.

FUERA DEL AGUA

Casi en la misma época, los especialistas rechazaron la idea de que los saurópodos vivían en el agua. Si un ser tan grande como el *Brachiosaurus* permanecía sumergido, la presión del agua sería demasiado grande para permitirle llenar de aire sus pulmones. En cualquier caso, las pisadas fósiles mostraban que los saurópodos vivieron en tierra firme.

MÁS ÁGIL

Un animal como el *Diplodocus* no tendría problemas para caminar por tierra sobre cuatro o dos patas. R. McNeill Alexander demostró que el *Diplodocus* tenía músculos que iban de la espina dorsal hasta sus caderas y cola, lo que le permitía incorporarse sobre las patas traseras.

CON LA COLA EN ALTO

La disposición de los músculos y tendones demostraba también que la cola solía mantenerse elevada por encima del suelo, una imagen muy distinta de la tradicional de los saurópodos arrastrando la cola. Hoy, los museos están levantando la cola de sus saurópodos.

En 1991, se realizó un descubrimiento asombroso en América del Sur: un saurópodo con una aleta a lo largo de todo el dorso.

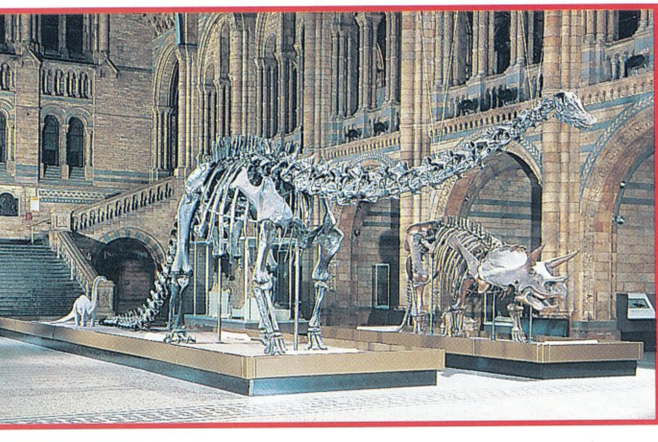


LOS SAURÓPODOS RENUEVAN SU ASPECTO

En los últimos 15 años ha habido varias sorpresas más, y nuestras ideas sobre el aspecto de los saurópodos siguen cambiando. En 1980, José Bonaparte descubrió el *Saltasaurus*, un saurópodo acorazado argentino. En 1991, encontró el *Amargasaurus*, que también vivió en Argentina y tenía una aleta que le recorría el cuello y el lomo. El *Shunosaurus*, hallado en China en 1983, contaba con una porra en el extremo de la cola, como el *Ankylosaurus*. Y en 1992, el paleontólogo estadounidense Steve Czerkas encontró en Wyoming, EE.UU., los restos de un saurópodo emparentado con el *Diplodocus* con una cresta de espinas

RECUBRIMIENTO EXTERNO

Los expertos también deben deducir qué tipo de piel tenían los saurópodos. Los dibujos suelen representarlos con una gruesa piel correosa y arrugada, como la de un elefante. Sin embargo, junto a los saurópodos espinosos encontrados en Wyoming en 1992, había huellas de su piel, que estuvo cubierta de numerosas protuberancias pequeñas. Cada nuevo descubrimiento parece cambiar la imagen que tenemos de los saurópodos. ¿Qué revelará el próximo hallazgo?



Los saurópodos se representaban como animales lentos y pesados que arrastraban la cola por el suelo (arriba). Hoy se muestran como animales activos (abajo), capaces de sostenerse sobre las patas traseras.



¿SABÍAS QUÉ...?

NACIMIENTO ACTIVO

Los saurópodos probablemente ponían sus huevos mientras caminaban. Se han encontrado huevos de *Hypselosaurus* dispuestos en fila y de dos en dos, como si la hembra los hubiera dejado caer mientras caminaba. Pero varios paleontólogos creen que podían dar a luz crías vivas.

UN DÍA EN LA VIDA DEL SPINOSAURUS

HACE 110 MILLONES DE AÑOS, EN EL NORTE DE ÁFRICA...

...UN SPINOSAURUS HAMBRIENTO HA ATACADO A UN PEQUEÑO OURANOSAURUS.

EL OURANOSAURUS TIENE POCAS DEFENSAS CONTRA LAS AFILADAS GARRAS Y LOS DIENTES COMO CUCHILLAS DEL FEROZ SPINOSAURUS.



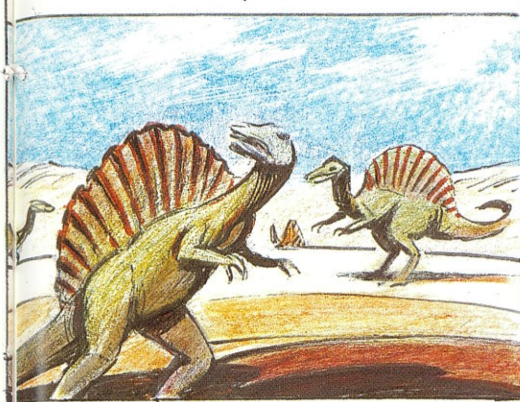
EL **OURANOSAURUS** NO TARDA EN SER DERRIBADO. EL **SPINOSAURUS** ARRANCA BOCADOS DE CARNE DE SU VÍCTIMA. CUANDO SE HAYA SACIADO, SE REUNIRÁ CON SU MANADA.

HISTORIA EN CÓMICS





EL SOL SE ELEVA EN EL CIELO Y LA TEMPERATURA SUBE CADA VEZ MÁS. HAY POCOS LUGARES DONDE REFUGIARSE.



PARA MANTENERSE FRESCOS, LOS **SPINOSAURUS** SE PARAN Y YERGUEN LA VELA PARA CAPTAR EL POCO AIRE QUE CORRE.

DOS DE LOS **SPINOSAURUS** TIENEN LAS VELAS DE COLORES, MÁS VIVOS QUE LOS DEMÁS. SON LOS MACHOS. LA PLACA ÓSEA DEL CUELLO, AHORA TAMBIÉN DE VIVOS COLORES, ANUNCIA

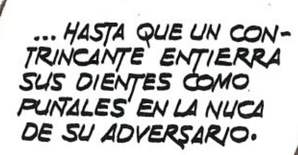


AMBOS MACHOS SABEN QUE LAS HEMBRAS SÓLO SE APAREARÁN CON UNO DE ELLOS. LOS ADULTOS FUERTES PRODUCEN CRÍAS FUERTES. ASÍ, LA NATURALEZA SE ASEGURA DE QUE LA ESPECIE SOBREVIVIRÁ.

LAS GARRAS CENTELLEAN AL SOL CUANDO INTENTAN CLAVARSE EN EL OPONENTE, PARA HACER BROTAR LA SANGRE DE UNAS HERIDAS CADA VEZ MÁS PROFUNDAS Y NUMEROSAS.



EL COMBATE SIGUE INTERMINABLEMENTE...



...HASTA QUE UN CONTRINCANTE ENTIERRA SUS DIENTES COMO PUÑALES EN LA NUCA DE SU ADVERSARIO.

EL **SPINOSAURUS** DERROTADO SE DESPLOMA, HERIDO Y DEBILITADO POR LOS INCONTABLES GOLPES. LA PÉRDIDA DE SANGRE LE DEBILITA AÚN MÁS Y SU AGRESOR SIGUE GOLPEÁNDOLE Y MORDIÉNDOLE SIN PIEDAD.

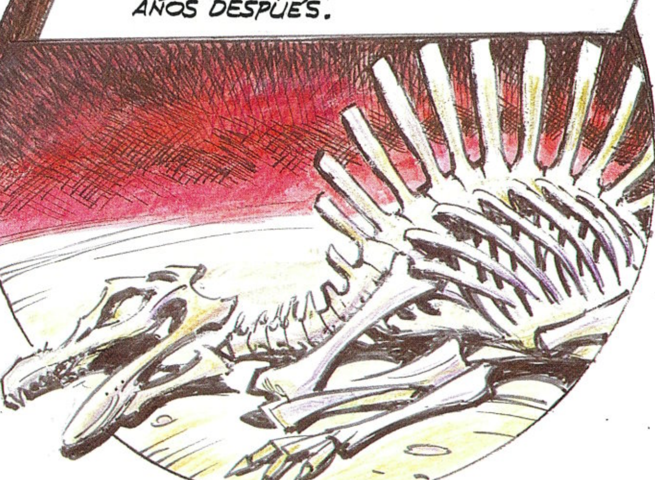
CON UNA ÚLTIMA COZ, EL **SPINOSAURUS** VICTORIOSO SE ALEJA PESADAMENTE, EN DIRECCIÓN DE LAS HEMBRAS EXPECTANTES. EN TODAS LAS DEMÁS MANADAS SE PRODUCIRÁN PELEAS SIMILARES.



CIERTO TIEMPO DESPUÉS, LOS HUEVOS FERTILIZADOS POR EL MACHO VICTORIOSO DARÁN LUGAR A UNA NUEVA GENERACIÓN, ESPEREMOS QUE LO BASTANTE FUERTE PARA SOBREVIVIR Y CRECER, HASTA REPETIR EL MISMO RITUAL EN EL FUTURO.



LOS HUESOS DEL MACHO DERROTADO QUIZÁ QUEDEN ENTERRADOS EN LA ARENA PARA SIEMPRE... O TAL VEZ SEAN DESENTERRADOS MILLONES DE AÑOS DESPUÉS.



Amplía y comprueba tus conocimientos con el... CUESTIO Saurio

El *Dimetrodon* tiene todas las respuestas. Comprueba tu puntuación respondiendo a las preguntas.

¿Dinosaurio basurero?

En Utah, América del Norte, los científicos encontraron un esqueleto de *Diplodocus* con conchas de almeja, fragmentos de hueso y trozos de madera en la zona del estómago. Un estudio basado en este hallazgo sugería que el *Diplodocus* quizá comía cualquier cosa que encontrara. Hoy sabemos que estos desperdicios fueron acumulados sobre el esqueleto por las aguas, cuando el *Diplodocus* ya había muerto.

Animales ruidosos

Probablemente los dinosaurios percibían muy bien los sonidos, porque la estructura de sus oídos es bastante complicada. Esto significa que quizá emitían fuertes sonidos para comunicarse.

1 ¿Qué longitud tenía el mayor mamífero que existía en la época de los dinosaurios?
a) Unos 10 m
b) Aproximadamente 1 m
c) Más de 20 m

2 *Microceratops* significa:
a) Pequeña cabeza con cuernos
b) Grandes dientes puntiagudos
c) Encontrado en una pequeña montaña

3 El *Gasosaurus* se llama así porque fue hallado:
a) En un lugar llamado Gaso
b) Durante unas prospecciones de gas
c) Por un científico llamado Gasos

4 El *Elasmosaurus* fue el mayor:
a) Dinosaurio
b) Plesiosaurio
c) Pterosaurio

5 *Elongatoolithus* es el nombre de:
a) Los huevos de dinosaurio
b) Los huevos de *Protoceratops*
c) Las pisadas de *Protoceratops*

6 El mayor dinosaurio suramericano conocido es:
a) El *Argentinosaurus*
b) El *Diplodocus*
c) El *Hesperornis*

7 Los ostrácodos son parientes en miniatura de:
a) Los cangrejos
b) Los erizos de mar
c) Los caracoles

8 El *Andrewsarchus* fue probablemente el mayor:
a) Felino prehistórico
b) Mosasaurio
c) Mamífero carnívoro

9 ¿Qué están haciendo los museos con la cola de sus saurópodos?
a) Las levantan
b) Las bajan
c) Las cortan

10 Los animales microscópicos que viven en el mar se llaman:
a) Fitoplancton
b) Zooplancton
c) Sopa de plancton

Primeros móviles

Las primeras maquetas de dinosaurio de tamaño natural, capaces de moverse, se presentaron al público en 1933, en la Exposición Universal de Nueva York.

¡En el Jurásico no sólo había dinosaurios!



El *Oligokyphus* era un pequeño reptil, algo parecido a la comadreja actual, que vivía en las orillas de ríos y arroyos. El *Oligokyphus* vivió en Europa, África, América y Asia durante el Jurásico. Tenía incisivos afilados para morder y una hilera de dientes en los carrillos para triturar la comida.

SOLUCIONES AL CUESTIOSAURIO: 1.b, 2.a, 3.b, 4.b, 5.a, 6.a, 7.a, 8.c, 9.a, 10.b

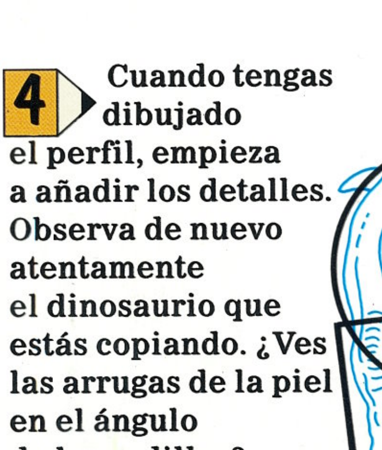


ARALOSAURUS

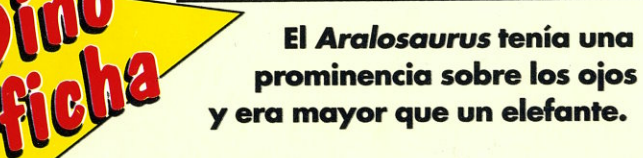
1 Estudia una ilustración del dinosaurio que quieras copiar. Coge papel y lápiz y prepárate para empezar. Traza un gran círculo donde quieras que vaya la parte principal del cuerpo. Después, dibuja una forma de huevo encima, que corresponderá a la cabeza.

2 Para las patas, dibuja formas simples que muestren dónde irán. Asegúrate de colocarlas en el ángulo correcto. En nuestro dibujo del *Aralosaurus*, las dos patas de la derecha forman una figura de cinco lados, llamada pentágono. A continuación, dibuja un triángulo para indicar la curva de la espalda.

3 Cuando estés seguro de tener la forma básica de tu dinosaurio, empieza a trazar el perfil de la cabeza, el cuerpo y las patas. No aprietes demasiado con el lápiz, para poder borrar cualquier error.

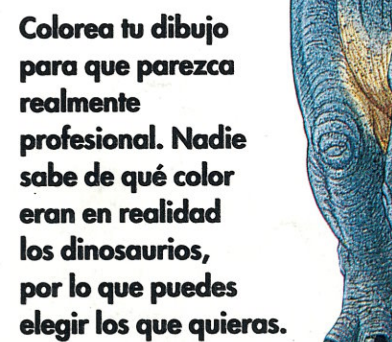


4 Cuando tengas dibujado el perfil, empieza a añadir los detalles. Observa de nuevo atentamente el dinosaurio que estás copiando. ¿Ves las arrugas de la piel en el ángulo de las rodillas?



El *Aralosaurus* tenía una prominencia sobre los ojos y era mayor que un elefante.

- **NOMBRE:** *Aralosaurus*
- **SIGNIFICADO:** «Reptil de Aral»
- **GRUPO:** Dinosaurios
- **DIMENSIONES:** Unos 6-8 m de long.
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** Hace unos 75 millones de años, a finales del Cretácico, en Asia central



Colorea tu dibujo para que parezca realmente profesional. Nadie sabe de qué color eran en realidad los dinosaurios, por lo que puedes elegir los que quieras.



LOTOSAURUS

El *Lotosaurus*, uno de los primeros reptiles que dominó la Tierra antes de la Era de los Dinosaurios, tenía una vela en el lomo.

En la provincia china de Hunan se descubrió el esqueleto fósil de un animal extraordinario. Se le llamó *Lotosaurus*, que significa «reptil de Loto», por el lugar donde se encontró.

ANTEPASADOS DE LOS DINOSAURIOS

El *Lotosaurus* pertenecía a un importante orden de reptiles llamados tecodontos. A partir de ellos evolucionaron los cocodrilos, los dinosaurios y los pterosaurios.

AMOS INDISCUTIBLES

Hubo muchos grupos distintos de tecodontos. Entre todos dominaron el mundo en el período Triásico, hace unos 230 millones de años.

PRODIGIO SIN DIENTES

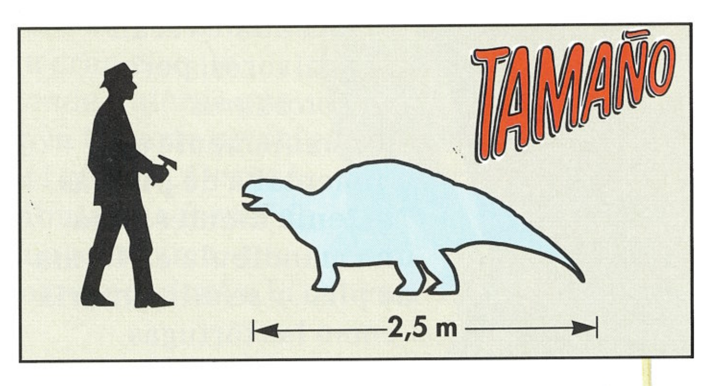
La mayoría de los tecodontos eran carnívoros, pero el *Lotosaurus* probablemente se alimentaba de plantas. No tenía dientes, sino una mandíbula en forma de pico, y se alimentaría como las tortugas actuales: usando el afilado borde de las mandíbulas para cortar los tallos de las plantas y arrancar jirones de hojas.

COMIDA RÁPIDA

Junto a los estanques y arroyos del Triásico crecían en abundancia los helechos y equisetos. El *Lotosaurus* probablemente pasaba gran parte del día pastando entre la vegetación baja de las orillas. Este herbívoro necesitaba una enorme cantidad de comida para mantener en funcionamiento su voluminoso cuerpo. Un *Lotosaurus* adulto podía medir hasta 2,5 m, desde el hocico hasta la cola.

CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Lotosaurus*
- **SIGNIFICADO:** «Reptil de Loto»
- **GRUPO:** Reptiles
- **DIMENSIONES:** Hasta 2,5 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** Hace unos 230 millones de años, a mediados del período Triásico, en China



SEGURIDAD GRACIAS A LA CANTIDAD

El *Lotosaurus* no tenía dientes afilados ni colmillos para defenderse de los depredadores. Este lento y pacífico herbívoro habría sido presa fácil para los reptiles carnívoros, como el *Cynognathus*. El *Lotosaurus* quizá vivía en manadas, para defenderse de los depredadores, y recorría el mundo en grandes grupos, buscando alimento.

VELAS EN EL DORSO

Cuando los expertos descubrieron los fósiles del *Lotosaurus* se quedaron fascinados por las largas espinas que recorrían el dorso del animal. Esta «empalizada» ósea quizá sostenía una «vela» de piel. El *Lotosaurus* no era el único tecodonto con una vela en el dorso: otro más pequeño, el *Longisquama*, tenía un abanico de largas escamas rígidas verticales.

Un *Lotosaurus* baja hasta un estanque para alimentarse con la exuberante vegetación, compuesta por helechos y equisetos. Este gran herbívoro necesita grandes cantidades de comida para obtener la energía que necesita su gran cuerpo. Los *Lotosaurus* vivían en manadas para defenderse de los depredadores. Cuando arrasaban la vegetación de una zona, tenían que buscar nuevos pastos.

PLACA SOLAR

Los científicos no conocen con certeza la función que tenía la vela del *Lotosaurus*. Quizá retenía el calor del sol, como una placa solar. Si así fuera, habría podido estar activo a primera hora de la mañana, cuando la mayoría de los reptiles aún se mueven despacio, porque son animales de sangre fría y necesitan calor para entrar en actividad (por esta razón, la mayoría de los reptiles viven en regiones cálidas y muy soleadas). Además, la vela evitaría que este herbívoro se calentara demasiado bajo el sol abrasador. Otra teoría sostiene que la vela servía para atraer a la pareja o para ahuyentar a los rivales.

¿SABÍAS QUÉ...?

CAMBIO DE POSICIÓN

A lo largo de muchos millones de años, los tecodontos cambiaron su forma de moverse. Sus patas fueron modificando su posición, arrancando de su vientre en lugar de los costados, y acabaron siendo rectas. Algunas variedades tardías de tecodontos podían, incluso, andar sobre dos patas. Los expertos creen que son antepasados de los dinosaurios.

El *Lotosaurus* probablemente se alimentaba como las tortugas actuales, cortando los tallos de las plantas y desgarrando sus hojas.

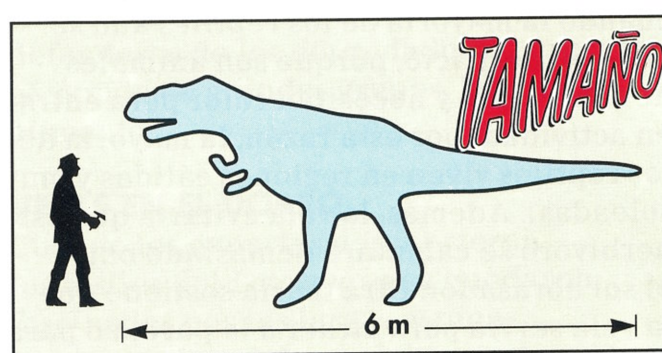

Tortuga

ALIORAMUS

El *Alioramus* era uno de los tiranosaurios más extraños.



El gigantesco *Tyrannosaurus rex* y muchos otros miembros de su familia tenían la cabeza enorme y el hocico corto. Sin embargo, el *Alioramus* tenía la cabeza larga y estrecha, con una hilera de cuernos en el hocico, fuera de lo corriente.





CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Alioramus*
- **SIGNIFICADO:** «Rama distinta»
- **GRUPO:** Dinosaurios
- **DIMENSIONES:** 6 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Carne
- **VIVIÓ:** Hace unos 80 millones de años, a finales del período Cretácico, en Mongolia

LOS TIRANOS TERRIBLES

Los tiranosaurios fueron los mayores carnívoros terrestres que han existido. Hasta ahora, se han encontrado 12 tipos distintos.

CARNICERO

El *Alioramus* tenía afilados dientes curvos, ideales para cortar carne. Su mandíbula inferior era más larga y estrecha que la de otros tiranosaurios, y su mordisco era menos potente.

CUESTIÓN DE HOCICO

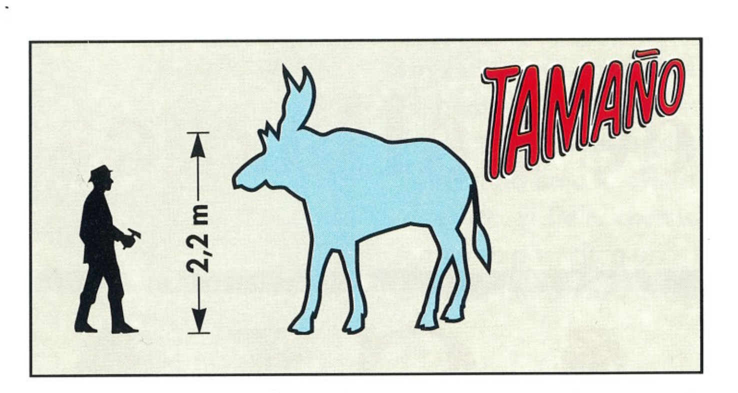
El *Alioramus* tenía la mitad del tamaño de un *Tyrannosaurus rex*, pero seguía siendo enorme. La hilera de protuberancias óseas que recorrían su hocico debieron de darle un aspecto aún más amenazador.



SIVATHERIUM

Esta jirafa prehistórica parecía un alce actual.

Hoy sólo existen dos tipos de jiráfidos: la jirafa, que todos conocemos, y el okapi. Hace millones de años había muchas otras variedades en África hasta Asia.



CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE**: *Sivatherium*
- **SIGNIFICADO:** «Animal de Siva»
- **GRUPO:** Jirafas
- **DIMENSIONES:** 2,2 m de altura hasta la cruz
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** Hace 1-5 millones de años, desde el Plioceno hasta finales del Pleistoceno, en la India y el norte de África

CUATRO CUERNOS

Los fósiles del *Sivatherium* se encontraron por primera vez en la India, y el animal debe su nombre al dios hindú Siva. Tenía un par de cuernos cortos y otro par más largos.

RECHONCHO

El *Sivatherium* tenía las patas y el cuello cortos. Era muy corpulento, y sus musculosos omoplatos sostenían una cabeza enorme.

RUMIANTE

El estómago del *Sivatherium* estaba adaptado para digerir con eficacia su dieta de hierbas duras. Cuando la comida estaba medio digerida, volvía a la boca para ser masticada por segunda vez. Este proceso era muy lento, por lo que el *Sivatherium* probablemente pasaba casi todo el día comiendo.

Atlas de hallazgos: ASIA

Algunos de los hallazgos más espectaculares del mundo prehistórico se han producido en Asia.

La mayoría de los animales prehistóricos descubiertos en Asia son dinosaurios, y China es el país donde más se han encontrado. Casi todos los animales hallados en esa región eran desconocidos en el resto del mundo. Las expediciones al desierto de Gobi, en Mongolia, han sacado a la luz fantásticos dinosaurios, además de otros animales prehistóricos. Los dinosaurios de la India abarcan desde el enorme saurópodo *Barapasaurus*, hasta el estegosaurio acorazado *Dravidosaurus*. Se han encontrado dinosaurios también en Siberia, pero los hallazgos más asombrosos de esa región son los mamuts congelados.



SIBERIA
Uno de los lugares más fríos de la Tierra nos ha proporcionado algunos de los hallazgos prehistóricos más emocionantes. Desde 1901, cuando se descubrió el primer mamut congelado completo (1), se han hallado otros 25.



MONGOLIA
Khermeen Tsav, en el desierto de Gobi, fue la base de la primera expedición norteamericana a Mongolia, iniciada en 1923 y dirigida por Roy Chapman Andrews. Encontró un *Oviraptor* (2) con el cráneo aplastado, junto a un nido lleno de huevos de Protoceratops. Los científicos creen que la madre sorprendió al depredador mientras intentaba robar sus huevos, y lo mató.



MONGOLIA
En una expedición por el desierto de Gobi realizada en 1923, se encontró un nido de huevos de *Protoceratops* (3). Hasta entonces, nadie sabía que los dinosaurios ponían huevos.





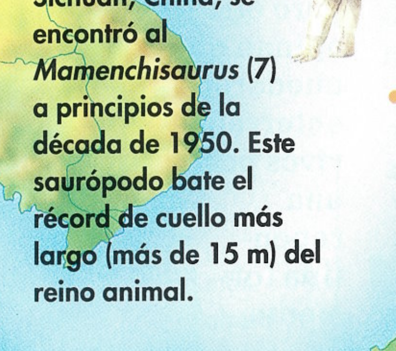
MONGOLIA
Cuando se descubrió el *Mononykus* en el desierto de Gobi, los expertos creyeron que era un pequeño dinosaurio, pero nuevas pruebas sugieren que quizá fuera un ave corredora.

MONGOLIA
En Altan Ula, en el desierto de Gobi, en Mongolia, se encontraron las patas delanteras de un dinosaurio gigantesco, que se llamó *Deinocheirus* (4). Las patas eran más altas que un hombre. Probablemente haya un dinosaurio completo enterrado bajo la arena del desierto. El *Deinocheirus* quizá se parecía a un enorme dinosaurio avestruz.

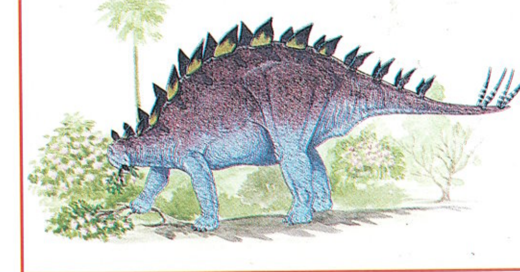
CHINA
En la década de 1970, en Yangchuan, China, se encontró un esqueleto casi entero de *Yangchuanosaurus* (6). Este dinosaurio era un temible depredador, con grandes mandíbulas y dientes afilados como cuchillas.



CHINA
En la provincia de Sichuan, China, se encontró al *Mamenchisaurus* (7) a principios de la década de 1950. Este saurópodo bate el récord de cuello más largo (más de 15 m) del reino animal.



INDIA
El *Barapasaurus* (8) se encontró en Kota, centro de la India, en 1961. Este saurópodo de 18 m de longitud vivió hace unos 190 millones de años, en el período Jurásico.

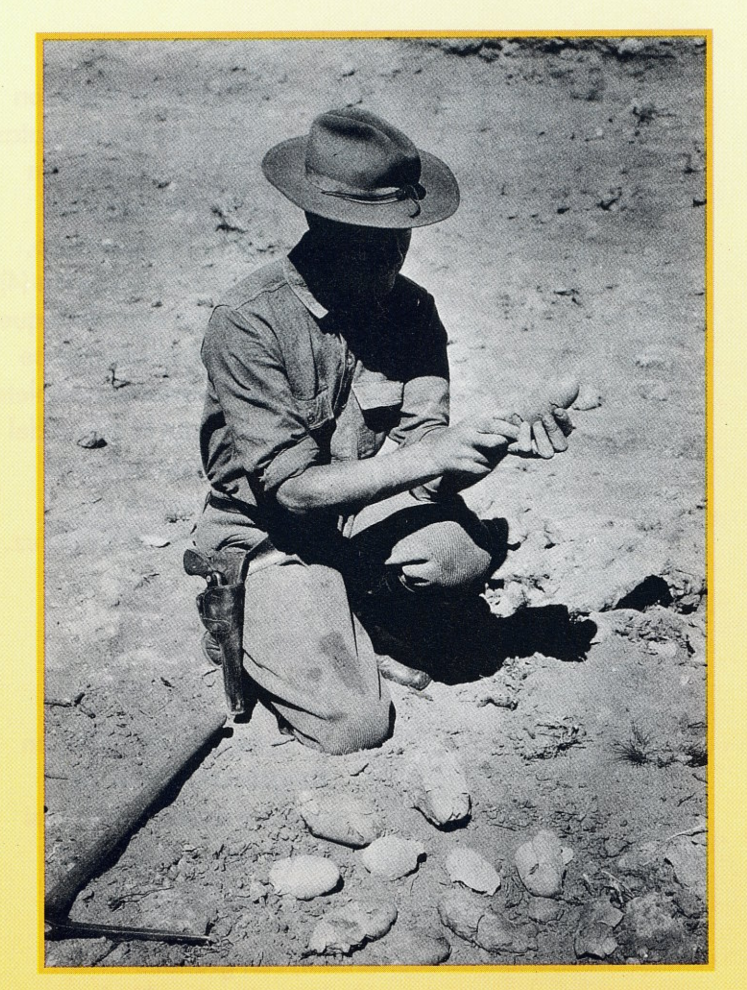


INDIA
El estegosaurio *Dravidosaurus* (9) fue descubierto en Tiruchirapalli, en el sur de la India, en 1971. Como el *Tuojiangosaurus*, su pariente chino, estaba cubierto por una coraza provista de púas.

¿SABÍAS QUÉ...?

UN LARGO TRABAJO
Pueden pasar años desde que se encuentra un dinosaurio hasta que llega a exhibirse en un museo. Y pueden transcurrir meses hasta que se desentierra, y se dedican años al estudio y a la redacción de informes. Finalmente, recibe un nombre oficial, se anuncia al mundo y se exhibe en el museo.





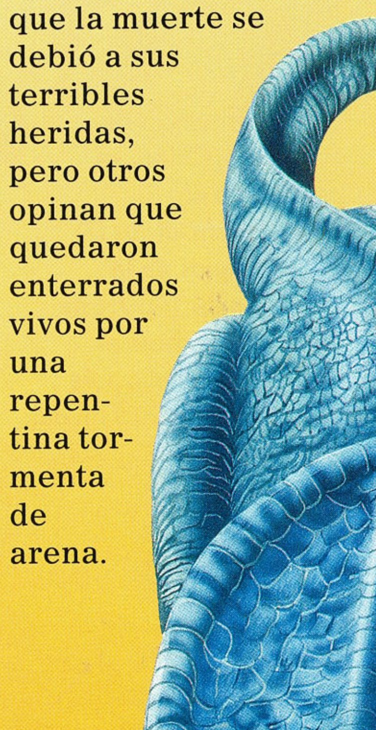
Roy Chapman Andrews (izquierda) estudia el nido de huevos de *Protoceratops* que encontró en Mongolia en 1923.

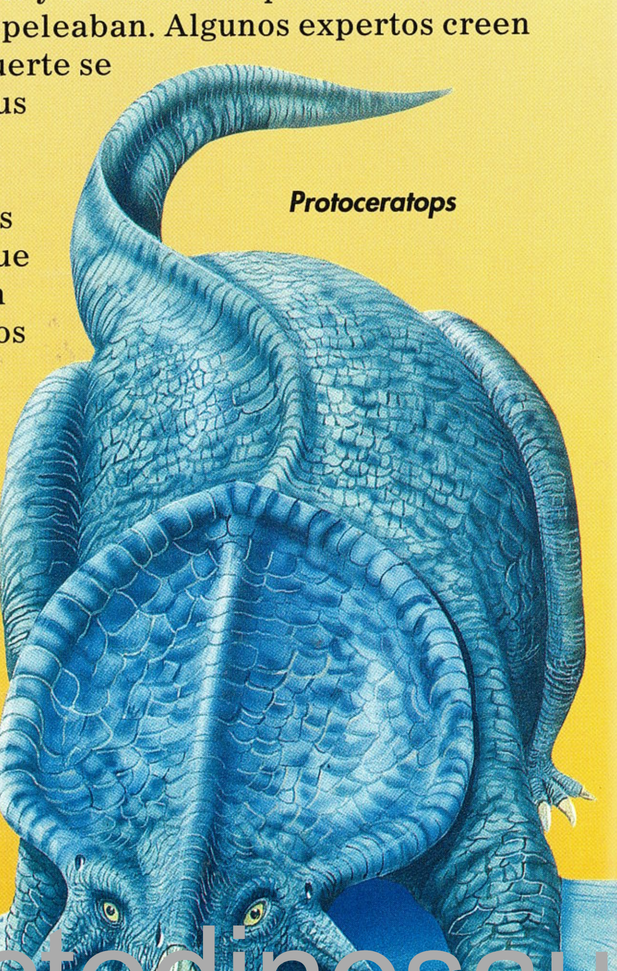
UN HUEVO ES UN HUEVO

El descubrimiento más importante de Andrews fue un nido con 13 huevos de *Protoceratops*, que localizó en 1923. Eran los primeros huevos de dinosaurio que alguien veía. Al principio, los miembros de la expedición no creyeron que aquellas extrañas «piedras» ovaladas fueran huevos, pero Andrews escribió más tarde: «Tuvimos que aceptar que un huevo es un huevo».

TESORO ENTERRADO

Cuando el paleontólogo mongol Altangerel Perle y una expedición polaca excavaban en el gran desierto de Mongolia, en la década de 1970, descubrieron dos esqueletos fosilizados en el mismo lugar. Era evidente, por la posición de los huesos, que el *Velociraptor* y el *Protoceratops* habían muerto mientras peleaban. Algunos expertos creen que la muerte se debió a sus terribles heridas, pero otros opinan que quedaron enterrados vivos por una repentina tormenta de arena.





Protoceratops

EL GRAN GOBI

El desierto de Gobi, que ocupa partes de China y de Mongolia, contiene fósiles maravillosos. Esta región del mundo nunca se ha visto perturbada por el choque de dos continentes, de modo que la roca arenisca del desierto lleva millones de años inalterada. Probablemente aún quedan por encontrar muchos fósiles emocionantes.

CIENTÍFICO Y AVENTURERO

Roy Chapman Andrews empezó su carrera como paleontólogo fregando el suelo del Museo de Historia Natural de Nueva York. Pero después descubrió muchos dinosaurios maravillosos en Mongolia. A la vez que excavaba, recorría el desierto en coche, expulsando a los bandidos. Se convirtió en un héroe e inspiró al personaje Indiana Jones.

MONSTRUO DEL DESIERTO

La expedición polaco-mongola que encontró las patas delanteras del *Deinocheirus* en 1965, se alegraría de que el animal no estuviera vivo y recorriendo el desierto de Gobi. Debió de ser un verdadero monstruo. Cada una de sus patas delanteras medía 2,6 m de longitud y acababan en enormes garras. Los expertos creen que el *Deinocheirus* era un dinosaurio avestruz de 8 m de altura.

Los científicos esperan descubrir un día los restos del cuerpo del *Deinocheirus*. Hasta entonces, sólo podemos suponer cuál era el verdadero aspecto de este enorme animal.

DESCUBRIMIENTO EN CHINA

A principios de la década de 1950, el paleontólogo C. C. Young examinaba unas rocas en la provincia de Sichuan, China, cuando descubrió un enorme esqueleto fósil. Al medirlo, resultó tener 22 m de longitud, con un cuello de 15 m. Era el animal con el cuello más largo conocido hasta entonces (el de una jirafa sólo mide 2 m de longitud). Young llamó al dinosaurio *Mamenchisaurus*. Era tan grande, que se necesitaron tres meses para desenterrarlo. Al profesor Young, que encontró y puso nombre a muchos dinosaurios, incluido el *Lufengosaurus* y el *Tsintaosaurus*, se le conoce como el padre de la paleontología china.

¿ES UN DINOSAURIO O UN AVE?

En el desierto de Gobi se encontraron, en 1923, los fósiles de un extraño animal. Al principio, los expertos creyeron que era un dinosaurio, pero hoy están convencidos de que se trata de un ave. El *Mononykus* no tenía alas, y por tanto era un ave muy primitiva, pero vivió muchos millones de años después que el *Archaeopteryx*, un ave asimismo primitiva pero que tenía alas.

¿Es verdad ...que hay muchos dinosaurios chinos?

Sólo América del Norte tiene más dinosaurios reconocidos. Hasta ahora, en China se han encontrado unos 95, pero se estudian otros nuevos que aún no tienen nombre. Dos grandes paleontólogos chinos, C. C. Young y Dong Zhiming, han estudiado y puesto nombre a muchos de esos animales. Entre 1973 y finales de 1980, Dong dio nombre a 19 tipos de dinosaurio distintos, incluyendo el *Tuojiangosaurus* (derecha).



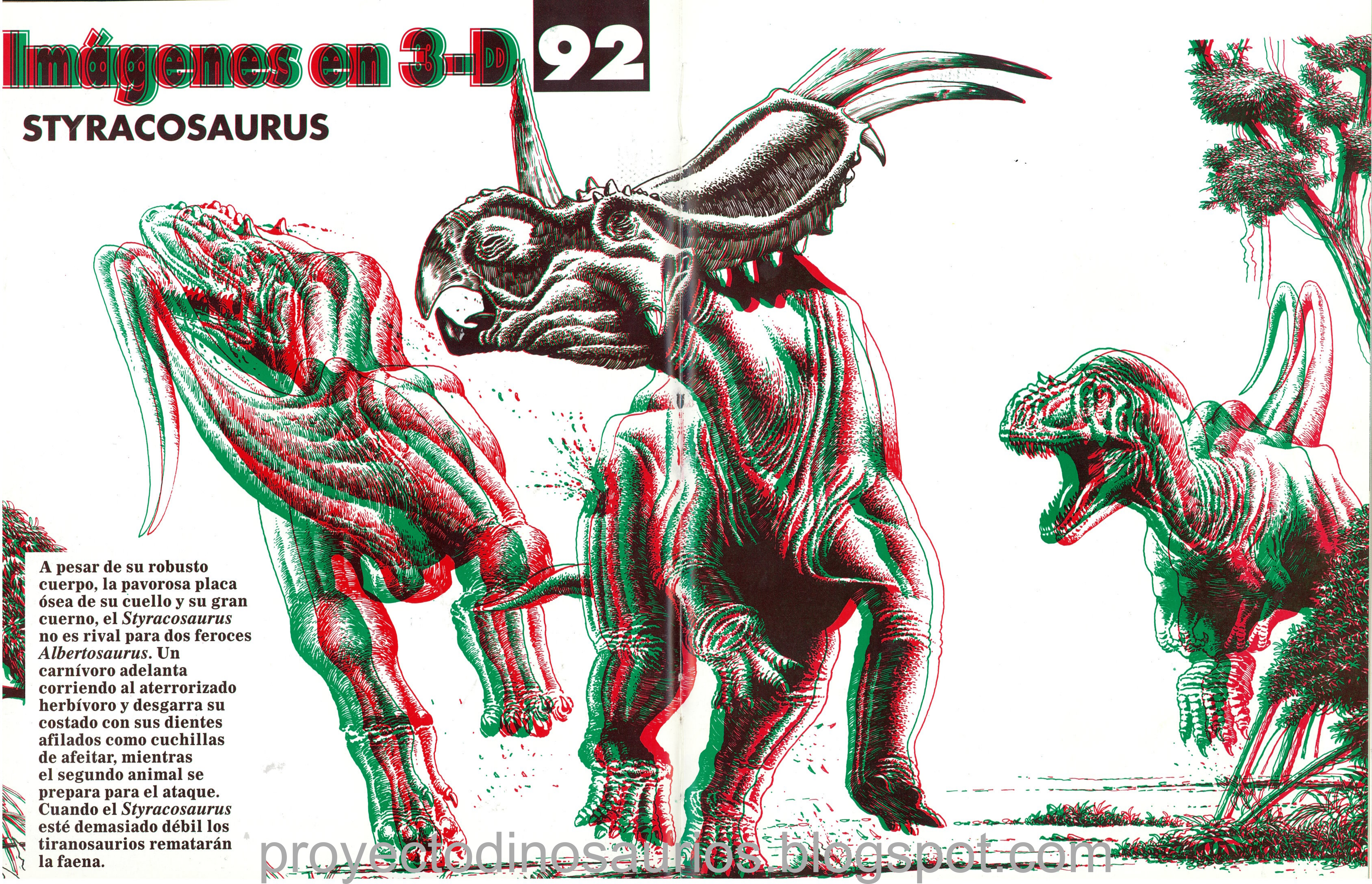
LOTOSAURUS



Hace más de 220 millones de años, a mediados del Triásico, en China, una manada de *Lotosaurus* se alimenta junto a un lago. Con su pico de tortuga, el *Lotosaurus* corta tallos y arranca hojas de los helechos y equisetos. El *Lotosaurus* necesita una gran cantidad de comida para proporcionar energía a su enorme y pesado cuerpo, por lo que la manada pasa la mayor parte del día pastando. Continuamente, los miembros de la manada examinan los alrededores por si se presentan depredadores, como el veloz *Cynognathus*, del tamaño de un lobo.

Imágenes en 3-D 92

STYRACOSAURUS



A pesar de su robusto cuerpo, la pavorosa placa ósea de su cuello y su gran cuerno, el *Styracosaurus* no es rival para dos feroces *Albertosaurus*. Un carnívoro adelanta corriendo al aterrorizado herbívoro y desgarra su costado con sus dientes afilados como cuchillas de afeitar, mientras el segundo animal se prepara para el ataque. Cuando el *Styracosaurus* esté demasiado débil los tiranosaurios rematarán la faena.



Reptiles dominantes

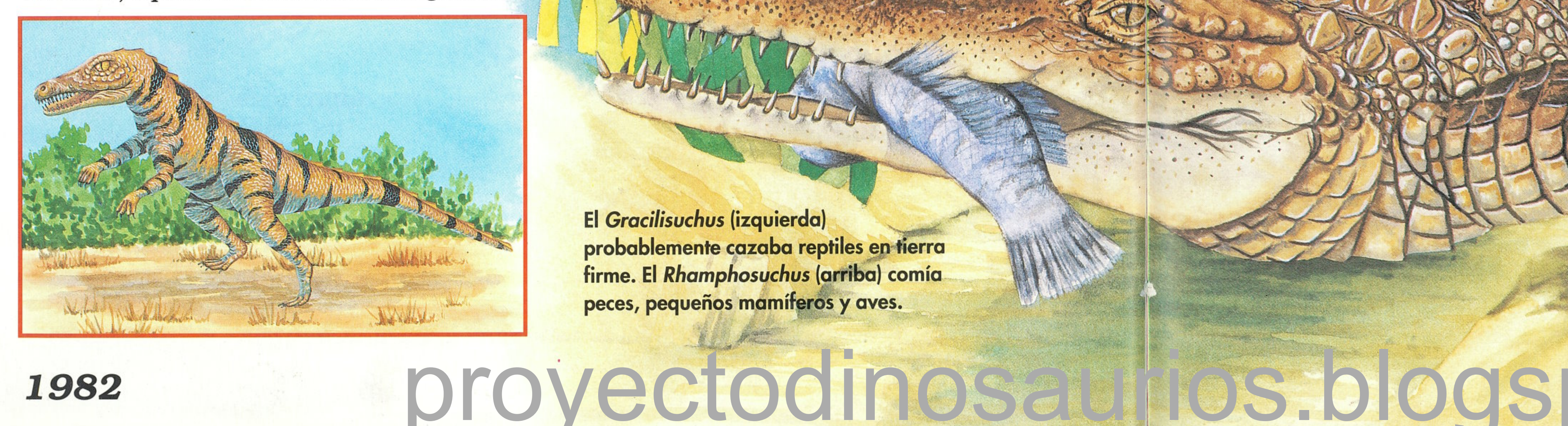
Los cocodrilos eran implacables cazadores en la época de los dinosaurios, y siguen siendo los carnívoros más peligrosos.

Los cocodrilos han cambiado poco desde que aparecieron sus antepasados, hace unos 160 millones de años. Hoy son feroces cazadores que no temen a nada, excepto la vejez o los cazadores humanos. Los cocodrilos prehistóricos eran igualmente fieros.

¿COCODRILOS O NO?

Los primeros cocodrilos conocidos no se parecían mucho a los actuales, y ni siquiera fueron reconocidos como tales hasta 1980. El *Gracilisuchus*, de mediados del Triásico, estaba bien adaptado a la vida en tierra firme. Sólo medía 30 cm de longitud y corría erguido sobre sus esbeltas patas traseras, equilibrándose con su larga cola.

Los cocodrilos actuales, como el cocodrilo marino del norte de Australia (arriba, izquierda) y el gavial (arriba) se parecen mucho a sus antepasados prehistóricos.



El *Gracilisuchus* (izquierda) probablemente cazaba reptiles en tierra firme. El *Rhamphosuchus* (arriba) comía peces, pequeños mamíferos y aves.

EMPEZAR DESDE PEQUEÑO

Los cocodrilos actuales descienden probablemente de una familia de cocodrilos pequeños, los atoposáuridos. Se han encontrado sus fósiles en Asia, Europa y América del Norte. El mayor, el *Alligatorium*, sólo medía 40 cm de longitud. Estos pequeños reptiles del Jurásico vivían más a gusto en tierra que en el agua.

El *Phosphatosaurus* se parecía al gavial actual, pero su mandíbula era grande y pesada.

GIGANTES DESAPARECIDOS

Al final del período Cretácico, una ola de extinciones sacudió el mundo. Los dinosaurios se extinguieron por completo, pero los cocodrilianos prehistóricos sobrevivieron. Grandes reptiles, como el *Phosphatosaurus*, un cocodrilo de 9 m de longitud, de principios del Cenozoico, siguieron prosperando cuando los dinosaurios ya se habían extinguido. El *Phosphatosaurus* no se alimentaba de peces, sino que sus dientes posteriores romos eran ideales para partir caparazones de tortuga. Uno de los mayores cocodrilos de todos los tiempos fue el *Rhamphosuchus* y medía 15-18 m de longitud.

¿PADRES AMOROSOS?

Los científicos han descubierto recientemente que los cocodrilos se ocupan de sus crías: vigilan los huevos y cuidan de los pequeños. Si amenaza algún peligro. Quizá los cocodrilos prehistóricos hacían lo mismo, y por esa única razón sobrevivieron, mientras que los dinosaurios perecieron.



Fósiles en el carbón

En Messel, Alemania, los fósiles de una mina de carbón ofrecen una imagen completa de la vida prehistórica en el Terciario.

Hace entre 66 millones y unos 2 millones de años, Europa tenía un clima tropical. Los pantanos se extendían sobre gran parte de lo que hoy es Alemania y Polonia. En algunas áreas, abundaban los lagos muy tranquilos, de aguas estancadas. En estos lagos no había suficiente oxígeno para descomponer las plantas ni los animales que caían al agua.

ANIMALES INDEFENSOS

Cualquier insecto que pasara zumbando sobre la superficie y quedara atrapado en el agua, cualquier ave o murciélago que cayera, cualquier animal muerto y arrastrado por las corrientes, quedaban enterrados en las profundas capas de barro y turba que se acumulaban en el fondo de estos lagos.

CARBÓN Y PETRÓLEO

Lentamente, a lo largo de miles de años, la turba se convirtió en vetas de un carbón orgánico llamado lignito. En algunos de los lagos del Terciario, el lodo del fondo se llenó de restos de animales y plantas.

EXCAVACIONES FAMOSAS

Cuando el carbón y el petróleo han sido extraídos, aparecen fósiles asombrosos. Las excavaciones más famosas se encuentran en Messel, cerca de Darmstadt, en Alemania. Allí yacen esqueletos de toda clase de animales. La mayoría tiene una sombra oscura a su alrededor, formada por los restos de su piel y su carne. En algunos se ha conservado incluso, en el interior del estómago, la última comida que tomaron. Por extraño que parezca, no se han encontrado peces ni otros animales acuáticos. Las aguas del Terciario eran tan venenosas que muy pocos seres podían vivir en ellas.



UN TESORO ÚNICO

Los esquistos bituminosos de Messel son únicos. Atrapada en ellos hay una selección de todos los animales que vivieron hace 50 millones de años en el norte de Europa. Este tipo de hallazgo se llama «*lagerstatten*», el nombre de un depósito de fósiles que presentan tanto detalle que los expertos saben exactamente el aspecto que tenían los animales cuando estaban vivos.



Los murciélagos prehistóricos se parecían mucho a los que se ven en la actualidad.

MURCIÉLAGOS COMO LOS DE HOY

En Messel se han encontrado más de 150 murciélagos fósiles. Los murciélagos tuvieron que evolucionar con bastante rapidez tras la extinción de los pterosaurios y dinosaurios.



EL LIGNITO

Cuando las plantas muertas quedan enterradas sin posibilidad de descomponerse, forman una sustancia llamada turba. Ésta la componen tres elementos básicos: carbono, hidrógeno y oxígeno. Con el paso del tiempo, la turba puede convertirse muy gradualmente en lignito, después en hulla y finalmente en antracita, el carbón más duro. En cada etapa, la cantidad de carbono aumenta, y produce un combustible de mejor calidad que el anterior.

ROMPECABEZAS FÓSIL

Algunos de los hallazgos corresponden a animales muy distintos a los que viven en nuestros días. Un pequeño animal parecido a una musaraña, llamado *Leptictidium* (derecha), tenía largas patas traseras y una cola asimismo larga, que le servía para equilibrarse. Al principio, los científicos creían que corría sobre los cuartos traseros, debido a la disposición de los huesos de sus caderas, pero éstas se conservaban muy bien. Finalmente, los expertos se dieron cuenta de que estaban hechas para saltar y no para correr.

También se ha encontrado un erizo llamado *Pholidocercus* (izquierda). El fósil es tan detallado que se observan las púas de su espalda.

OSOS HORMIGUEROS SORPRENDENTES

También se ha encontrado un oso hormiguero, llamado *Eurotamandua*. El hallazgo es sorprendente, porque los osos hormigueros actuales sólo viven en América del Sur. Estos animales evolucionaron probablemente en Europa, hace unos 50 millones de años, y emigraron a América del Sur, donde sobreviven. Pero por alguna razón se extinguieron en Europa y sólo quedan sus fósiles. El *Lophiodon* tiene una historia similar. Es una forma primitiva de tapir, pero los tapires actuales sólo viven en zonas de América del Sur y en Malaysia.

Leptictidium

DETALLES FÓSILES

En Messel también se descubrió un pangolín fósil, llamado *Eomanis*. Los pangolines están emparentados con los osos hormigueros, y los de Messel se parecen mucho a los osos hormigueros americanos actuales, excepto en que están cubiertos de escamas. Los fósiles del *Eomanis* son tan detallados, que las escamas se observan con claridad. ¿Y qué comían estos osos hormigueros y pangolines? Hormigas, por supuesto. Sí, en Messel se han encontrado incluso hormigas fósiles.

ATRAPADO EN CARBÓN

Muchos de estos animales eran presa a su vez de otros. Se ha encontrado un esqueleto entero de *Miacis*, un pariente lejano del gato. Se parecía mucho a los gatos actuales, con las patas más cortas y una larga cola. Probablemente cazaba como ellos. También había animales mayores: el *Messelobunodon* se parecía a un antílope primitivo, con largas patas y cascos para correr. Alcanzaba el tamaño de un perro grande.



POR LOS PELOS

Todos estos asombrosos y detallados fósiles, incluida el ave de la foto (arriba), casi se perdieron para siempre. Hace muchos años que se extrae esquisto bituminoso de las minas de Messel, y lo único que queda ahora es un gran agujero en el suelo. Los ayuntamientos de la zona querían usar esta zanja como vertedero de basuras. Durante diez años hubo una feroz lucha entre los políticos y los científicos sobre si debían conservar el yacimiento o llenarlo de residuos. Al final, en 1988, llegaron a un acuerdo. El foso de Messel, con todos sus maravillosos fósiles, quedó a disposición de los científicos para ser estudiado.



HISTORIA EN CÓMICS

EL PRIMER DINOSAURIO NEOZELANDÉS

EL NÚCLEO ROCOSO DE NUEVA ZELANDA SE SEPARÓ DEL CONTINENTE DE GONDWANA HACE 80 MILLONES DE AÑOS, ANTES DE LA EXTINCIÓN DE LOS DINOSAURIOS. PERO PASÓ MUCHO TIEMPO HASTA QUE APARECIERON PRUEBAS DE QUE ALLÍ HABÍAN VIVIDO LOS DINOSAURIOS.

EN 1871, JULIUS VON HAAST, SUPERINTENDENTE DEL MUSEO CANTERBURY DE NUEVA ZELANDA, INCLUYÓ A ALEX MCKAY EN SU PLANTILLA.

QUIERO QUE BUSQUE HUESOS DE DINOSAURIO, MCKAY.

SÍ, SEÑOR.

MCKAY HIZO LO QUE PUDO, PERO POR DESGRACIA NO ENCONTRÓ NADA.

PERO EN LA DÉCADA DE 1950, UN BUSCADOR DE PETRÓLEO DIO CON VARIOS HUESOS DE REPTIL MIENTRAS REALIZABA PROSPECCIONES, Y MARCÓ EL ÁREA EN SU MAPA.

HAS VISTO DEMASIADAS PELÍCULAS.

NUNCA SE SABE. DE TODOS MODOS, MARCARÉ LA ZONA, POR SI ACASO.

PERO NO DESPERTÓ NINGÚN INTERÉS Y NADIE SIGUIÓ SU PISTA.

UN DÍA, EN LA DÉCADA DE 1970, PONT WIFFEN, UN TÉCNICO DE RADIO Y AGRICULTOR DE TEMPORADA, HABLABA CON SU ESPOSA JOAN.

¿QUE VAS A ASISTIR A CLASES PARA ADULTOS? TODAVÍA TIENES MUCHO TRABAJO POR HACER.

ENCONTRARÉ TIEMPO. ADEMÁS, SIEMPRE ME HA INTERESADO LA GEOLOGÍA.

¡EH! ¡ESTO ES FASCINANTE!

ALGÚN TIEMPO DESPUÉS, PONT ENFERMÓ Y, PARA NO DESAPROVECHAR EL DINERO QUE HABÍA COSTADO LA MATRÍCULA, JOAN OCUPÓ SU LUGAR EN LAS CLASES.

CUANDO PONT MEJORÓ, EL MATRIMONIO Y UNOS AMIGOS PARTICIPARON EN UNA EXPEDICIÓN DE BUSCADORES DE FÓSILES A MANGAHOUANGA, EN EL VALLE TE HOE, CERCA DE LA BAHÍA DE HAWKES.

¿DÓNDE CONSEGUISTE ESTE MAPA, JOAN?

LO COPIÉ DE UNOS DOCUMENTOS QUE NOS MOSTRARON EN CLASE. CREO QUE PERTENECÍAN A ALGÚN BUSCADOR DE PETRÓLEO.

¡EH, CHICOS, FIJAOS EN ESTO!

CUANDO EMPEZARON A EXCAVAR, PONT Y JOAN ENCONTRARON PRIMERO LOS RESTOS DE VARIOS INVERTEBRADOS MARINOS, PERO UN DÍA DE 1973...

UNA VEZ EXTRAÍDA LA VÉRTEBRA FOSILIZADA, PONT Y JOAN LA LLEVARON AL MUSEO LOCAL.

EL HUESO NO ERA DE DINOSAURIO, DESPUÉS DE TODO. AL PARECER, PERTENECIÓ A UN PLESIOSAURIO.

¿NO VIVIERON EN LA MISMA ÉPOCA?

SÍ, PERO YO QUIERO ENCONTRAR UN DINOSAURIO.

LOS WIFFEN Y SUS AMIGOS REGRESARON A LAS EXCAVACIONES E INSTALARON SU CAMPAMENTO EN UN ANTIGUO BARRACÓN. Y UN DÍA DE 1975...

¿QUÉ ES?

¡CUIDADO! ¡ES FRÁGIL!

TODOS INTENTARON IDENTIFICAR EL HALLAZGO, CONSULTANDO TODOS LOS LIBROS QUE SE PONÍAN A SU ALCANCE.

NO LLEGAMOS A NINGUNA PARTE.

PRONTO VIAJAREMOS A AUSTRALIA. ¿POR QUÉ NO LLEVAMOS UN MOLDE DEL HUESO CON NOSOTROS?

¡BUENA IDEA!

UNA SEMANA DESPUÉS DE SU REGRESO DE AUSTRALIA, SONÓ EL TELÉFONO...

¡SÍ! ¡ES UN DINOSAURIO!

¡HURRA!

ASÍ, GRACIAS A QUE JOAN Y PONT WIFFEN NO QUISIERON DESAPROVECHAR LA MATRÍCULA DE LAS CLASES NOCTURNAS DE PONT, ENCONTRARON LOS RESTOS DEL PRIMER DINOSAURIO NEOZELANDÉS.

Amplía y comprueba tus conocimientos con el...

CUESTIO Saurio

Huesos a montones

Todos los terópodos tenían el mismo número de vértebras en el cuello (10), el lomo (13) y la cadera (6). Los reptiles, las aves e incluso los dinosaurios herbívoros tienen un número de vértebras mucho más variable.

Penetra en el cuerpo del Mamut y contesta diez divertidas preguntas.

¿Crías vivas?

Los dinosaurios de cabeza dura, como el *Pachycephalosaurus*, tenían las caderas muy anchas. Algunos expertos creen que esto significa que daban a luz crías vivas, en lugar de poner huevos.

1 *Lagerstatten* es el nombre científico de:
- a) Una mina de carbón de Alemania
- b) Un yacimiento de fósiles
- c) Un tipo de carbón

2 La primera vez que se encontraron restos de un nido de dinosaurio con huevos fue:
- a) En 1923
- b) En 1844
- c) En 1980

3 El cocodrilo *Phosphatosaurus* utilizaba sus dientes posteriores romos para:
- a) Atrapar peces
- b) Triturar plantas
- c) Partir caparazones de tortuga

4 El *Lotosaurus* tenía una vela en el dorso y era:
- a) Un tecodonto
- b) Una tortuga
- c) Un dinosaurio

5 ¿Qué animal prehistórico debe su nombre a un dios hindú?
- a) *Dravidosaurus*
- b) *Sivatherium*
- c) *Mononykus*

6 El *Gracilisuchus* corría sobre dos patas, comía reptiles y era un:
- a) Dinosaurio
- b) Cocodrilo
- c) Pterosaurio

7 El animal con el cuello más largo que se conoce es:
- a) El *Deinocheirus*
- b) El *Yangchuanosaurus*
- c) El *Mamenchisaurus*

8 La cabeza del *Alioramus* tenía:
- a) Una cresta de cuernos
- b) Un par de astas
- c) Una placa ósea coloreada

9 Las patas delanteras del *Deinocheirus* medían aproximadamente:
- a) 1 m de longitud
- b) 7,2 m de longitud
- c) 2,6 m de longitud

10 Roy Chapman Andrews empezó su carrera:
- a) Buscando dinosaurios
- b) Fregando suelos
- c) Persiguiendo bandidos

Muerto de sed

En Sheep Creek, Wyoming, EE.UU., se han encontrado muchos esqueletos de *Apatosaurus* agrupados en el lecho seco de un lago. La superficie del terreno está cubierta de grietas debidas al calor del sol. Al parecer, todos los *Apatosaurus* murieron de sed durante una ola de calor o una sequía.

¡No es un lemur, no puede volar!

Se han encontrado fragmentos de fósiles del *Cynocephalus* que datan de hace unos 60 millones de años. Este animal aún vive en el sureste de Asia. A menudo, se llama erróneamente lemur volador. En realidad no es un lemur, y aunque puede planear utilizando los pliegues de piel que se extienden entre sus patas delanteras y traseras, ciertamente no puede volar. Es un hábil trepador que se cuelga de las ramas con sus largas garras.

SOLUCIONES AL CUESTIOSAURIO: 1.b, 2.a, 3.c, 4.a, 5.b, 6.b, 7.[illegible], 8.a, 9.c, 10.b

AGRIOTHERIUM

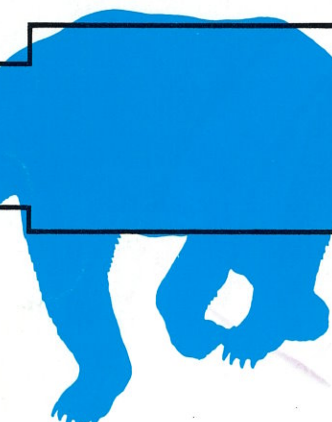


Dino ficha

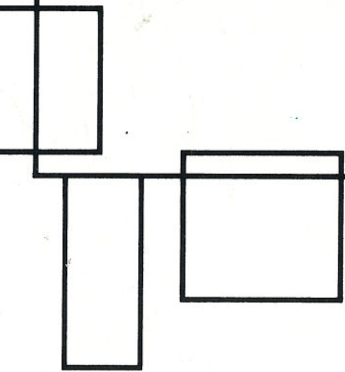
El *Agriotherium* era un tipo de oso primitivo. Sus restos se han encontrado en Europa, Asia y en Langebaanweg, Suráfrica.

- **NOMBRE:** Agriotherium
- **SIGNIFICADO:** «Bestia salvaje»
- **GRUPO:** Mamíferos
- **DIMENSIONES:** 2 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Moras, insectos, peces y carne
- **VIVIÓ:** Hace más de 20 millones de años, en el Mioceno, en Europa y Asia, y sobrevivió en Suráfrica hasta el Plioceno.

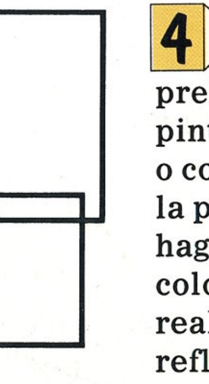
1 Amplía tu colección de animales prehistóricos con el *Agriotherium.* Dibuja a lápiz un gran recuadro en el centro del papel, y otro más pequeño en un extremo.



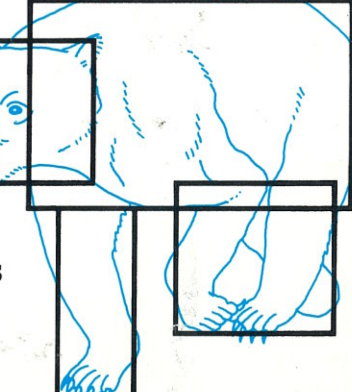
2 Dibuja otros dos recuadros para dar forma a las patas. Sigue trabajando con lápiz, porque las formas que dibujas ahora sólo son orientativas.



3 Empieza a bosquejar los detalles de la cara y las garras. Ya puedes empezar a usar colores, o quizá prefieras acabar a lápiz todo el oso, antes de colorearlo.



4 Acaba tu oso prehistórico pintando o coloreando la piel. No la hagas de un solo color. Parecerá más realista si añades reflejos blancos.



DYSALOTOSAURUS

Las praderas prehistóricas retumbaban al paso de una manada de *Dysalotosaurus.*



El *Dysalotosaurus* era un hipsilofodóntido herbívoro. Los hipsilofodóntidos fueron la familia de dinosaurios con más éxito. El registro fósil muestra que vivieron durante unos cien millones de años y que se extendieron por todo el planeta. Los seres humanos existimos desde hace sólo unos 200.000 años.

TODO EN FAMILIA

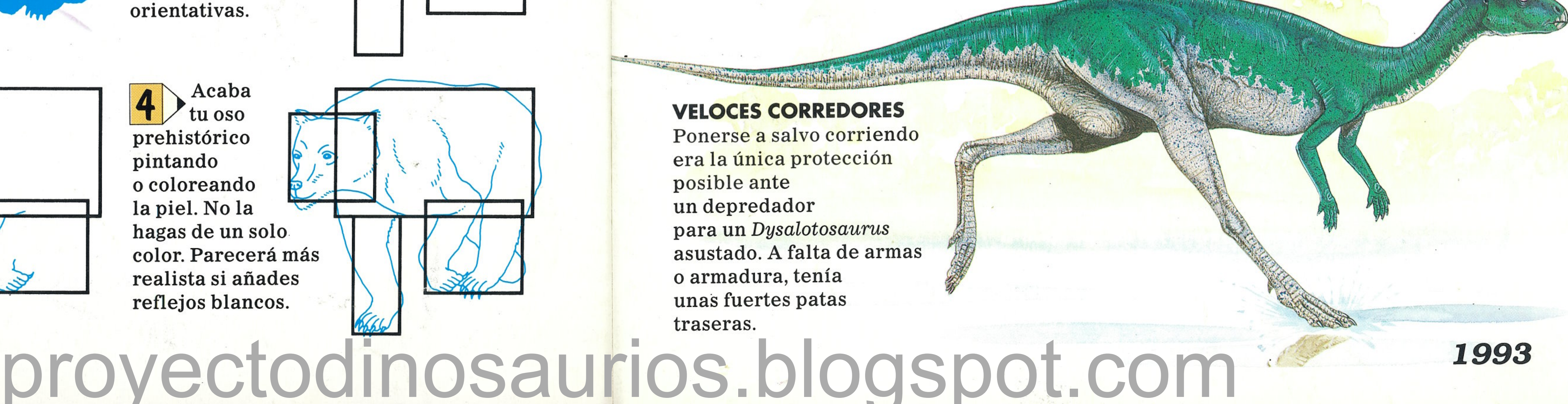
Los hipsilofodóntidos se llaman a veces dinosaurios gacela porque podían correr a gran velocidad, como las gacelas de hoy. Un miembro de esta familia, el *Hypsilophodon,* que alcanzaba 1,4-2,4 m de longitud, es según los expertos uno de los dinosaurios más rápidos de la historia. El *Dysalotosaurus* era mayor y probablemente más lento, pero un adulto podría superar la carrera a la mayoría de los carnívoros.

POTENCIA MUSCULAR

Los potentes músculos de los muslos impulsaban las patas del *Dysalotosaurus,* que funcionaban como un péndulo: se proyectaban adelante y atrás con gran rapidez, lo que ayudaba a aumentar la velocidad. Los ciervos y las gacelas actuales tienen las patas parecidas, y como ellos, el *Dysalotosaurus* tenía los huesos del muslo cortos y los de la canilla largos.

COLA Y PATAS HÁBILES

El *Dysalotosaurus* tenía además afiladas garras en las patas traseras, que se aferraban al suelo con firmeza y le ayudaban a tomar impulso. Su larga cola también le ayudaba a correr a toda velocidad, porque no se arrastraba por el suelo, sino que se mantenía tiesa en posición horizontal. La cola actuaba de contrapeso, como la pértiga de un funámbulo. La cola erguida mantenía equilibrado el cuerpo del dinosaurio y le permitía también desviarse bruscamente hacia los lados. Así, el *Dysalotosaurus* escapaba mejor de los depredadores.





VELOCES CORREDORES

Ponerse a salvo corriendo era la única protección posible ante un depredador para un *Dysalotosaurus* asustado. A falta de armas o armadura, tenía unas fuertes patas traseras.

A DOS CARRILLOS
El *Dysalotosaurus* probablemente pastaba en grupos entre las exuberantes plantas que crecían a orillas de los lagos y ríos, las llanuras aluviales. El *Dysalotosaurus* desgajaba brotes tiernos con su pico córneo y después los masticaba hasta convertirlos en una pasta que podía tragar. Si mordía más de lo que era capaz de masticar, almacenaba el resto en unas espaciosas bolsas que tenía en los carrillos, para masticarlo más tarde.

A LA CAZA
Los pacíficos herbívoros como el *Dysalotosaurus* eran presa de los gigantescos dinosaurios carnívoros. Como muchos herbívoros actuales, el *Dysalotosaurus* se agrupaba en rebaños para protegerse. Las manadas de depredadores, como el temible *Allosaurus*, quizá seguían al grupo de *Dysalotosaurus*, esperando el momento adecuado para lanzarse al ataque. Un *Dysalotosaurus* adulto sano podía escapar, corriendo más que un voluminoso *Allosaurus*, pero las crías y los ejemplares enfermos eran una presa fácil.

CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Dysalotosaurus*
- **SIGNIFICADO:** «Reptil del bosque perdido»
- **GRUPO:** Dinosaurios
- **DIMENSIONES:** 2,4 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** Hace unos 140 millones de años, a finales del Jurásico y principios del Cretácico, en África

¿SABÍAS QUÉ...?

DOS EN UNO
El *Dysalotosaurus* se conoce sólo por varios cráneos incompletos y huesos esparcidos que se encontraron en Tanzania, África oriental. Los fósiles se parecen mucho a los de otro hipsilofodóntido de América del Norte, el *Dryosaurus*. Algunos expertos creen que en realidad ambos hallazgos pertenecen al género *Dryosaurus*.

Un *Allosaurus* hambriento sorprende a una manada de *Dysalotosaurus*. Los aterrorizados herbívoros corren para salvar la vida.

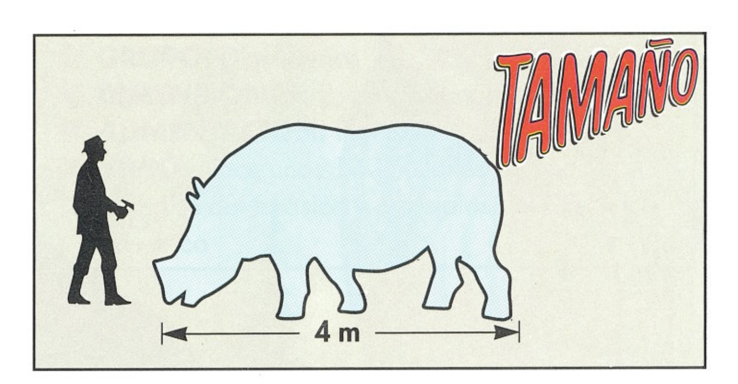
¿*Dysalotosaurus* o *Dryosaurus*? Los expertos no se ponen de acuerdo respecto a estos huesos hallados en Tanzania, África oriental. El fémur o hueso del muslo (derecha) corresponde a la pata trasera derecha y mide 196 mm de longitud. El otro hueso (abajo) es una vértebra de la cola.

TAMAÑO

2,4 m

TELEOCERAS

El *Teleoceras* era un pariente del rinoceronte actual, pero se comportaba como un hipopótamo.



Hoy los rinocerontes sólo viven en África y Asia, pero hace millones de años sus parientes estaban diseminados por todo el mundo. Los fósiles del *Teleoceras* se han encontrado en Nebraska, EE.UU.

CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Teleoceras*
- **SIGNIFICADO:** «Largo y con cuerno»
- **GRUPO:** Rinocerontes
- **DIMENSIONES:** 4 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** Hace 40-10 millones de años en América del Norte

VIDA ACUÁTICA

El *Teleoceras* era pariente del rinoceronte actual, pero por su forma se parecía más a un hipopótamo. Este voluminoso herbívoro tenía el cuerpo alargado y en forma de barril y las patas muy cortas y robustas. Para el *Teleoceras* era difícil caminar, porque su cuerpo quedaba muy cerca del suelo, y probablemente pasaba la mayor parte de su vida en el agua o sumergido.

ÚTIL CUERNO

El *Teleoceras* tenía un corto cuerno cónico en el hocico. Este herbívoro quizá lo usaba para ahuyentar a los atacantes o para atraer a una pareja.

HOCICO PELUDO

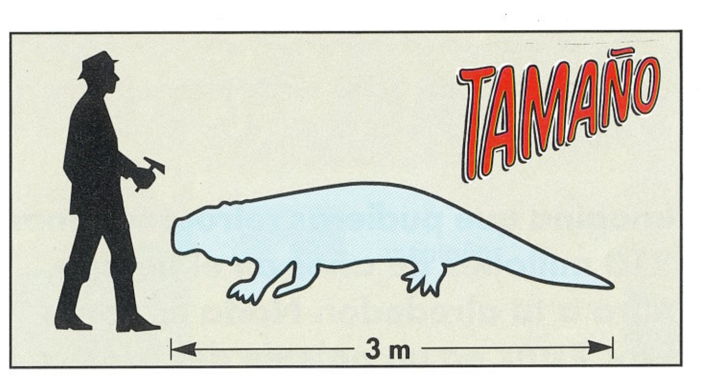
Muchos rinocerontes primitivos tenían cuernos, pero a menudo resultaban más temibles que eficaces. Muchos eran de simple pelo compactado.





DIADECTES

El *Diadectes* es un enigma prehistórico. ¿Se trata de un anfibio o de un reptil?



Los anfibios pueden vivir en tierra firme y en el agua pero la mayoría de los anfibios pone huevos gelatinosos en el agua, mientras que los reptiles ponen huevos de cáscara dura en tierra.

CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Diadectes*
- **SIGNIFICADO:** «Mordedor a fondo»
- **GRUPO:** Anfibios
- **DIMENSIONES:** 3 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas, crustáceos
- **VIVIÓ:** Hace unos 270 millones de años, a principios del período Pérmico, en Texas, EE.UU.

CRÁNEO REVELADOR

El esqueleto del *Diadectes* se parecía al de un reptil, y el enorme animal podía caminar por tierra. Pero los expertos creen hoy que era un anfibio, por la forma de su cráneo.

VEGETARIANO PRIMITIVO

El *Diadectes* era uno de los mayores animales terrestres de principios del Pérmico, hace más de 270 millones de años. Quizá haya sido incluso el vertebrado (animal con espina dorsal) terrestre más antiguo cuya dieta incluía plantas.

COMIDA ACUÁTICA

Los expertos creen que quizá el *Diadectes* comía también crustáceos, cuyo caparazón partía con sus fuertes mandíbulas y dientes.

SAFARI DE DINOSAURIOS

TRIÁSICO
SUR DE EUROPA

Imagina que pudieras retroceder unos 210 millones de años en el tiempo. Mira a tu alrededor. Nada es como hoy. Estás en un paisaje del Triásico.



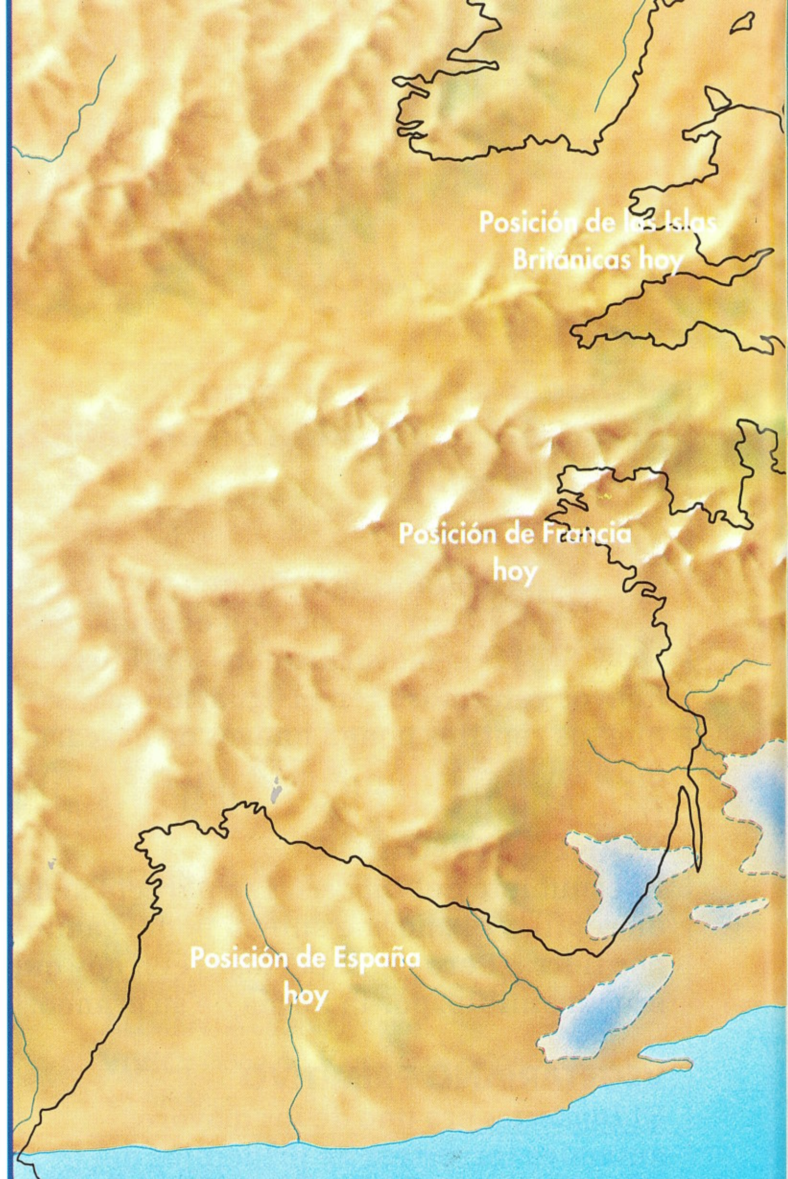
Nuestro safari empieza a orillas de un continente inmenso: todos los continentes del mundo están unidos en uno llamado Pangea. Un enorme mar interior, llamado Tethys, casi divide esta tierra en dos. Ahora te encuentras en la orilla noroeste de este mar.

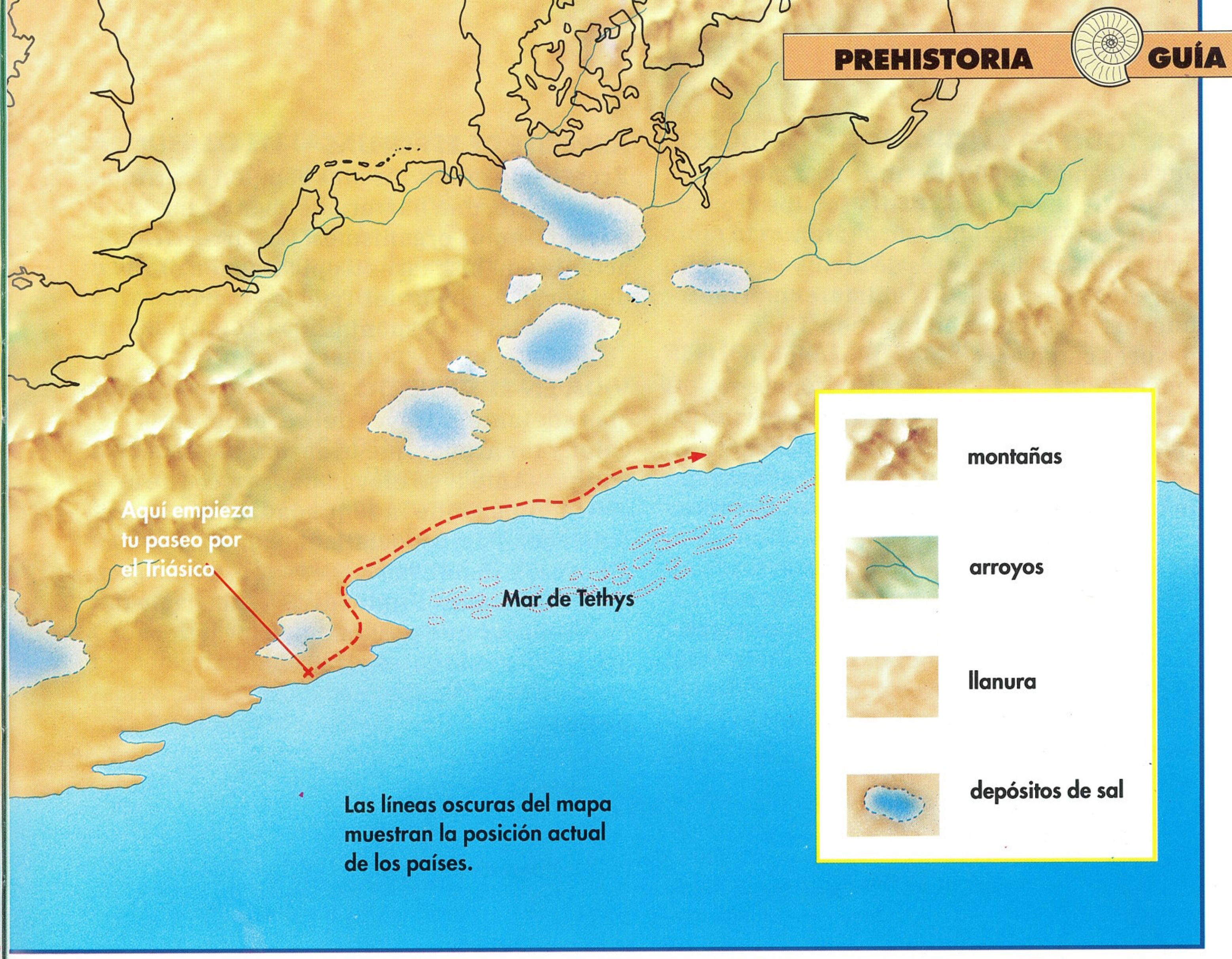
UN CONTINENTE SIN ACABAR

Europa aún no está terminada; sólo existe la mitad. En la mitad septentrional hay grandes montañas: esta región se convertirá con el tiempo en el norte de Europa. Hacia el Sur sólo se extiende el mar. Enormes bancos de barro y arena se acumulan en el lecho de Tethys. Con el tiempo, se convertirán en roca y se elevarán por la presión interna, formando la cordillera que llamamos Alpes.

COSTAS CALUROSAS

Estás cerca del ecuador, hace calor y el ambiente es seco. Un chapuzón en el mar parece una buena idea, pero el agua está más caliente que tú. El polvo y la arena de las mesetas del Norte han sido arrastrados por el viento hasta formar desiertos. Las corrientes marinas acumulan grandes bancos de arena a lo largo de la costa. Tu recorrido te llevará por la orilla hacia el Este.





LECHO MARINO SECO

Avanzas hasta dejar atrás las montañas. Una gran llanura se extiende hacia el Norte por todo el continente. En el período Pérmico y en la primera parte del Triásico, aquí había un gran mar interior, que continuaba al norte de Tethys, cubriendo toda Europa. Llegaba a la zona que algún día será el mar del Norte y las Islas Británicas, pero ahora el mar se ha desecado, dejando unos lagos de sal de un blanco deslumbrante.

LOS ARROYOS ARRASTRAN PIEDRAS

Aquí y allá, los arroyos bajan de las montañas circundantes y llenan los lagos. Los arroyos arrastran pequeñas piedras y guijarros, que empiezan a acumularse al borde de la llanura, formando laderas rocosas.

ANIMALES MARINOS

La tierra parece seca y desierta, pero hacia el Sur, el mar bulle de vida. Ves ammonites de concha espiral y otros crustáceos, arrojados a la orilla por las aguas. Unos notosaurios se han arrastrado hasta la playa para poner sus huevos. Emparentados con los antepasados de los plesiosaurios, estos reptiles de 3 m de longitud tienen patas palmeadas y cola en forma de aleta.

¡CUIDADO! NOTOSAURIOS A LA VISTA

Las largas mandíbulas de los notosaurios están repletas de mortíferos dientes para atrapar peces, y son armas peligrosas. Evitas prudentemente estos animales de fiero aspecto y reemprendes tu viaje por la costa del Triásico. ¿Qué otras sorpresas te reserva el destino?

Quizá parte del paisaje que veas en tu recorrido se parezca a este oasis actual.





POR TODO LO ALTO

Durante mucho rato, los únicos signos de vida de la desolada orilla son los pterosaurios, que planean y giran siguiendo las corrientes de aire, y se posan sobre los cuerpos de los animales marinos muertos encallados en la arena. Los mayores cadáveres son de placodontos, como el *Placodus*. Parece un tritón, pero tiene el mismo tamaño que tú. Sus cortas y pesadas mandíbulas y sus grandes dientes romos son ideales para partir el caparazón de los crustáceos que le sirven de alimento.

EN EL AGUA

Ocultos a la vista, en el agua, hay varios ictiosaurios de los más primitivos, como el *Mixosaurus*. Largo y esbelto, pero sin la cola de pez de los ictiosaurios posteriores, se zambulle entre la espuma, capturando los peces que le alimentan.

ARRECIFE DE ESPONJAS

Frente a la orilla, las olas rompen contra un arrecife, una barrera de roca formada por diminutos organismos. Los arrecifes actuales de los mares tropicales son obra del coral, pero los del Triásico fueron construidos por esponjas.

VIDA EN EL DESIERTO

Más adelante, a través del reverberante calor y las arenas que avanzan, ves unas colinas. Ante ti se elevan unos riscos de caliza. A pesar de la sequedad, aquí parece haber plantas, especialmente en los arroyos. Y donde hay vegetación, tiene que haber animales. Pronto divisas un grupo de *Plateosaurus* que pastan entre los helechos arbóreos y cualquier otra planta que encuentren. Pueden incorporarse sobre las patas traseras para llegar a las suculentas hojas de la copa de los árboles.

PREHISTORIA GUÍA

ALMUERZO EN LA CHARCA

Sobre las rocas, al pie de los acantilados más próximos, ves largos cuellos ondulantes como tentáculos. Pertenecen a un pequeño grupo de *Tanystropheus*, un extraño animal parecido a un lagarto. Se tumban bajo el cálido sol, sumergiendo su largo cuello en las lagunas formadas en la roca, para pescar peces y crustáceos.

RASTRO IDENTIFICADO

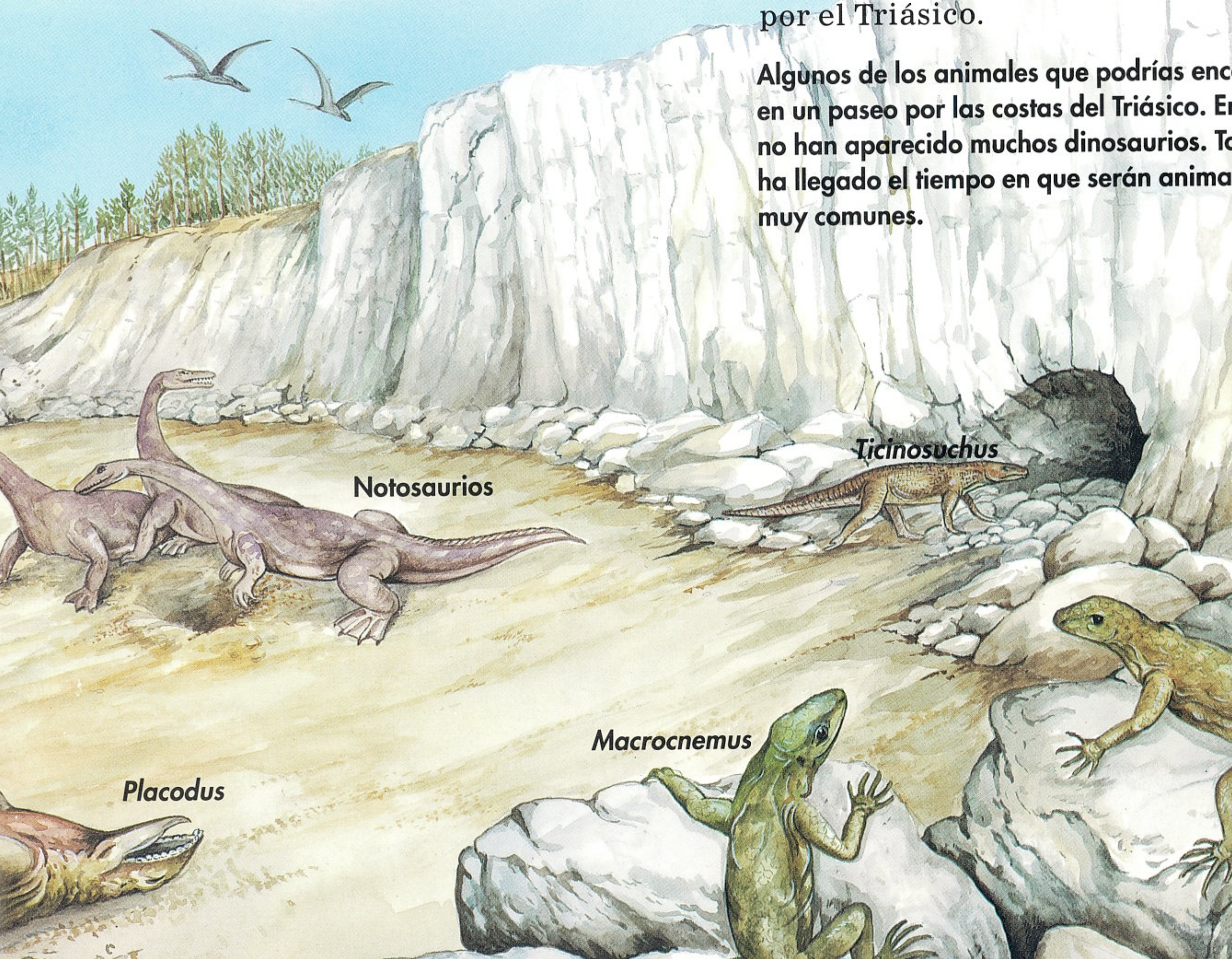
Trepas por las rocas y llegas a una cueva arenosa. Sobre la arena hay un conjunto de extrañas pisadas. Se parecen a las huellas de una mano humana, pero con el pulgar en la parte exterior. Los científicos las llaman *Cheirotherium* («animal mano»), y durante mucho tiempo no sabían qué clase de animal las dejó. Pero, ¡mira! De pronto ves a su propietario.

COCODRILO CAVERNÍCOLA

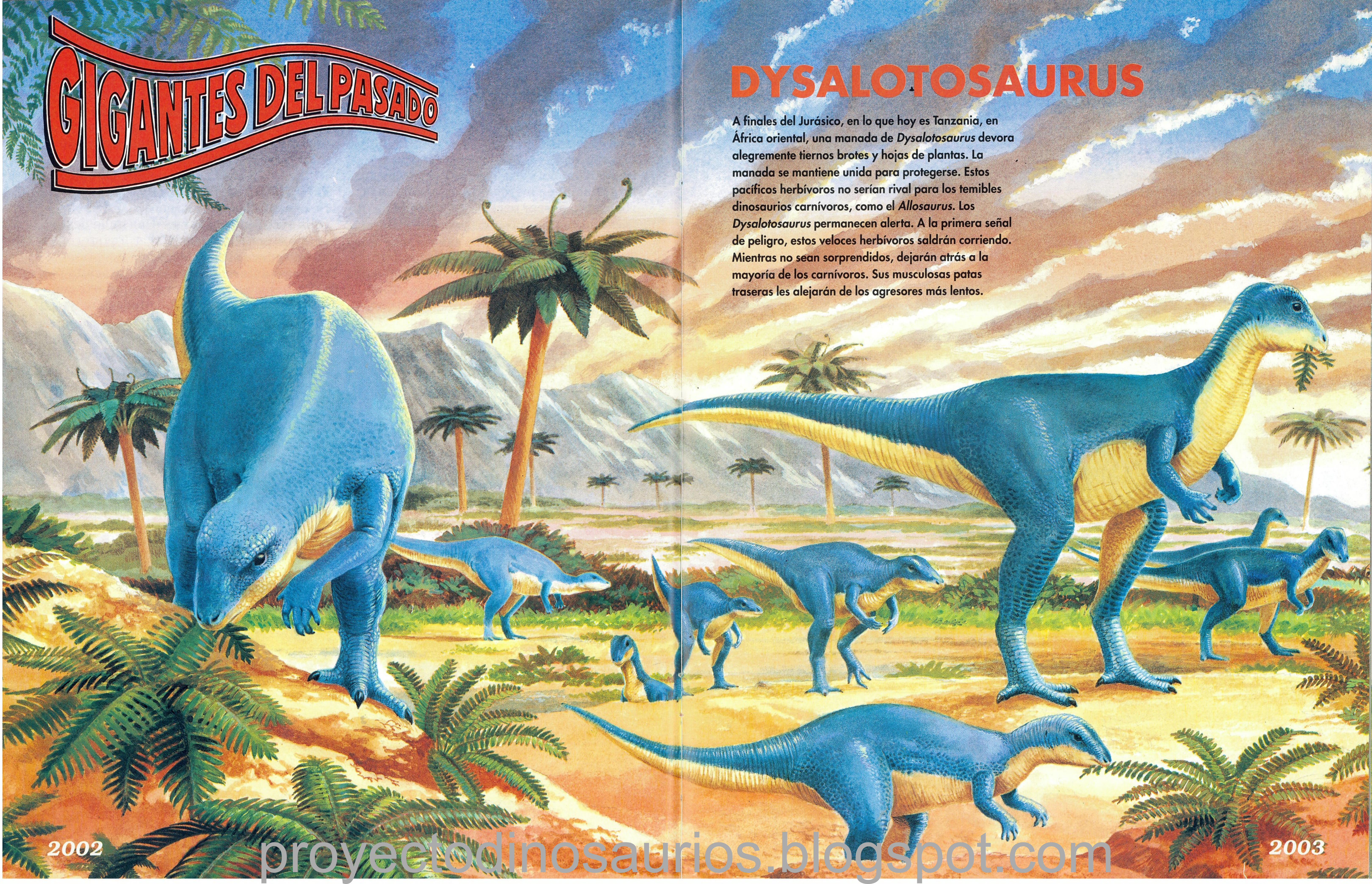
El reptil parecido a un cocodrilo llamado *Ticinosuchus* es el «animal mano». Se aleja arrastrándose por encima de las piedras acumuladas al pie del acantilado y desaparece en una cueva.

REFUGIO DE LA TORMENTA

De pronto, el cielo se oscurece. Un viento gélido sopla desde el mar. Una nube negra oculta el sol. Empieza a llover. Te internas en una cueva para protegerte, asegurándote de que no es la que oculta al *Ticinosuchus:* ¡no querrás tropezarte con un carnívoro de 3 m de longitud en la oscuridad! La caverna está llena de pequeños *Macrocnemus*, seres parecidos a lagartos que corretean sobre las algas en descomposición, cazando insectos. Cuando deja de llover, puedes continuar tu safari por el Triásico.



Algunos de los animales que podrías encontrarte en un paseo por las costas del Triásico. En este safari no han aparecido muchos dinosaurios. Todavía no ha llegado el tiempo en que serán animales muy comunes.



DYSALOTOSAURUS

A finales del Jurásico, en lo que hoy es Tanzania, en África oriental, una manada de *Dysalotosaurus* devora alegremente tiernos brotes y hojas de plantas. La manada se mantiene unida para protegerse. Estos pacíficos herbívoros no serían rival para los temibles dinosaurios carnívoros, como el *Allosaurus*. Los *Dysalotosaurus* permanecen alerta. A la primera señal de peligro, estos veloces herbívoros saldrán corriendo. Mientras no sean sorprendidos, dejarán atrás a la mayoría de los carnívoros. Sus musculosas patas traseras les alejarán de los agresores más lentos.

Imágenes en 3-D 93

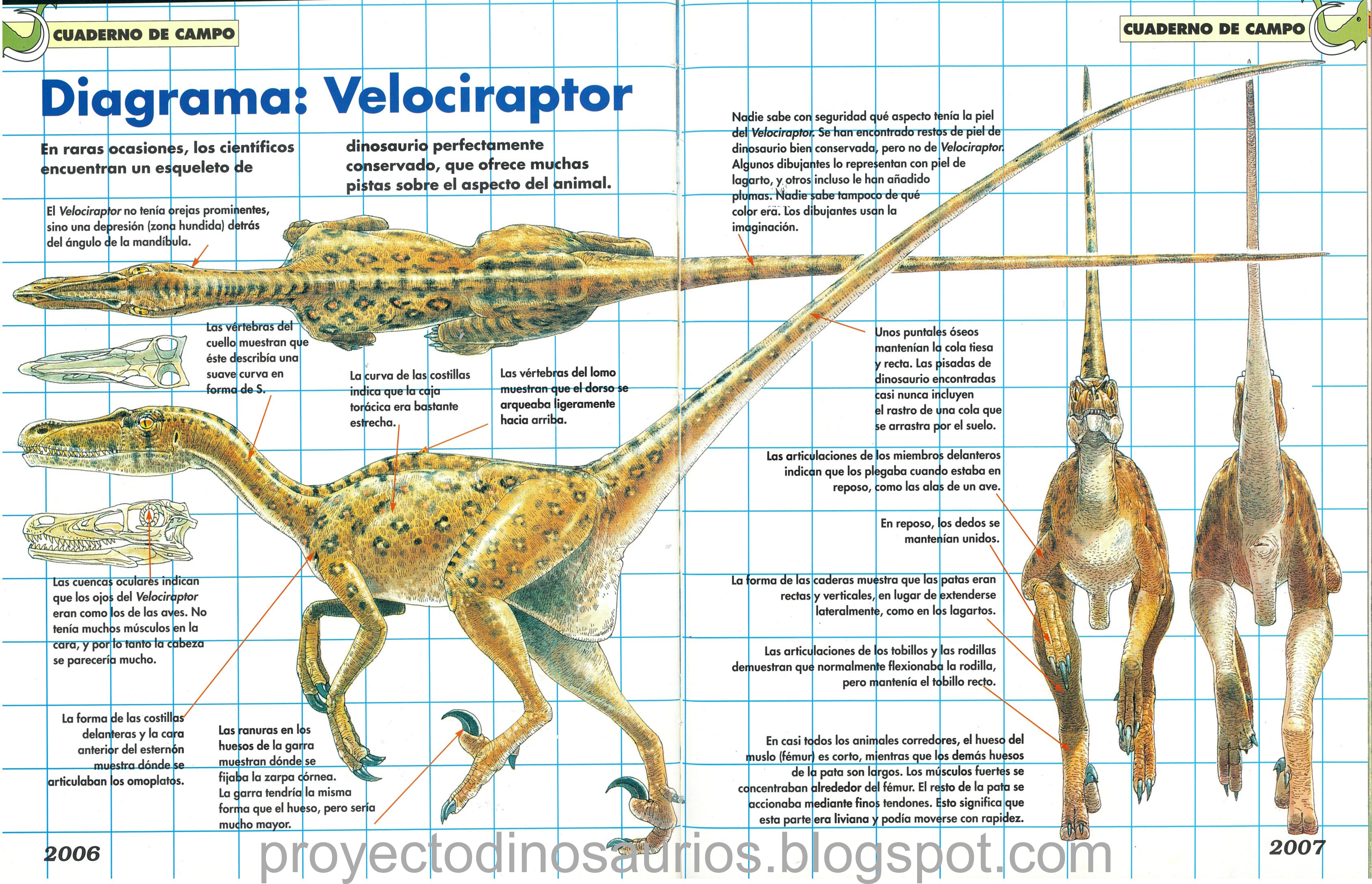
BARYONYX

Un *Baryonyx* hambriento se enfurece al descubrir que dos *Polacanthus* han invadido su zona de pesca favorita. Alza sus patas delanteras provistas de garras y, para ahuyentarlos, muestra sus dientes afilados como puñales y los dos herbívoros deciden dejar que el *Baryonyx* coma solo.



Diagrama: Velociraptor

En raras ocasiones, los científicos encuentran un esqueleto de dinosaurio perfectamente conservado, que ofrece muchas pistas sobre el aspecto del animal.



CUADERNO DE CAMPO

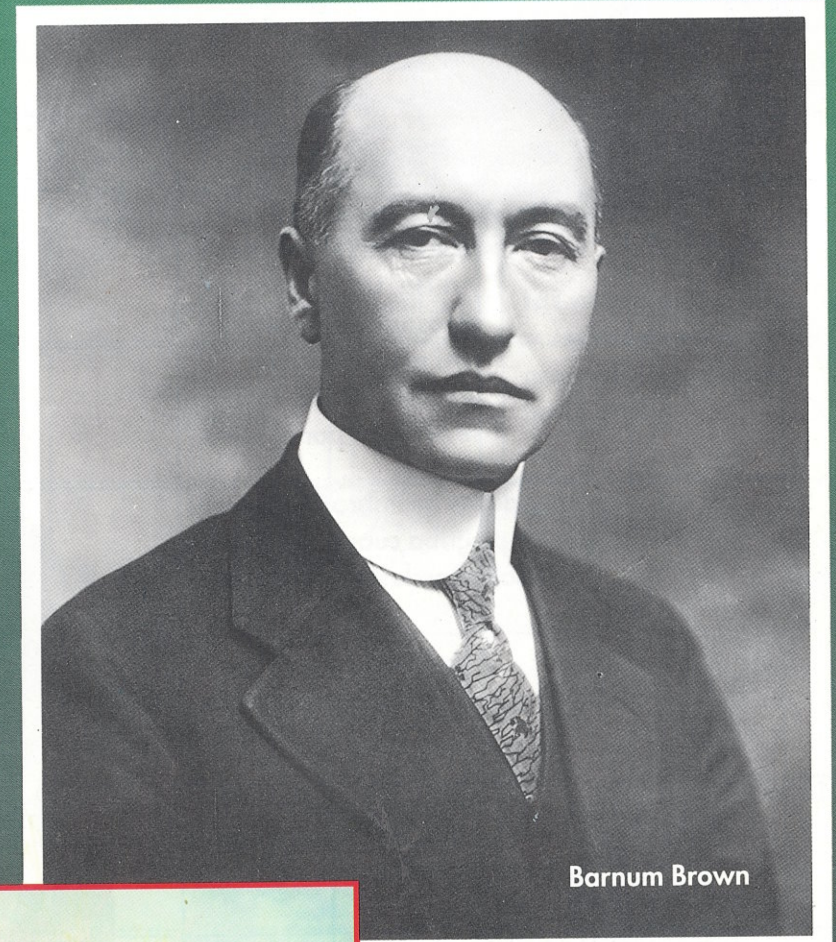
Cómo cazar un Corythosaurus

Únete a un famoso buscador de fósiles y sigue la pista de un extraordinario dinosaurio con cresta.

Los primeros buscadores de dinosaurios se enfrentaban a grandes problemas. No tenían maquinaria moderna que les ayudara a reunir sus preciados fósiles. Uno de los coleccionistas más famosos fue el norteamericano Barnum Brown.

GOLPE DE SUERTE

Barnum Brown fue afortunado al principio de su carrera. En 1902, apenas cinco años después de entrar a trabajar en el Museo de Historia Natural de Nueva York, descubrió el primer *Tyrannosaurus rex* del mundo, en el este de Montana, EE.UU. Aquél fue el principio de su gran carrera como buscador de dinosaurios. Pocos años después, cuando se hallaron unos extraños fósiles sobresaliendo de los acantilados de Alberta, Canadá, Brown se dirigió allá para investigar.



Barnum Brown

Cráneo de *Tyrannosaurus rex*

Entre 1902 y 1909, Barnum Brown trabajó en Hell Creek, Montana, EE.UU., bordeando el río Missouri. En 1902, descubrió en ese lugar el primer esqueleto de *Tyrannosaurus rex* del mundo. En los años siguientes, encontró más restos de *Tyrannosaurus rex* y dos esqueletos de un dinosaurio con pico de pato, el *Anatosaurus*.

Guiándose por los fósiles del *Corythosaurus*, como el que encontró Barnum Brown (arriba), los expertos han reproducido su aspecto en vida (derecha).

¿Es verdad ...que Barnum Brown empezó a buscar fósiles en Montana por un pisapapeles?

Sí. William T. Hornaday, director de la Sociedad Zoológica de Nueva York, fue a cazar búfalos a Montana y trajo un fósil, que utilizaba como pisapapeles. Barnum descubrió que se trataba de un cuerno de *Triceratops* y comprendió que Montana era un rico yacimiento de fósiles.

EL VALLE DEL RÍO RED DEER

El primer *Albertosaurus*, un tiranosaurio gigantesco, se descubrió en el valle del río Red Deer, en Alberta. Allí se identificaron también los fósiles del acantilado. Barnum Brown decidió que la mejor manera de llegar a los fósiles era embarcarse río abajo en una barcaza diseñada especialmente.



Barnum y su equipo en la barcaza, con velo para protegerse la cara de los mosquitos.



Extracción de fósiles mediante una polea.

LA BARCAZA DE BARNUM

Barnum Brown y los miembros de su expedición pudieron navegar hasta los fósiles, amarrar la barcaza y desembarcar. Pero la expedición había tenido que desafiar tramos de rápidos y sufrir el ataque de enormes enjambres de mosquitos para llegar hasta los fósiles, incrustados a gran altura en la rocosa garganta del río.

DINOSAURIOS TIRADOS POR CABALLOS

Barnum Brown y su equipo se sirvieron de una polea sostenida por vigas de madera, para elevar los pesados fósiles hasta las carretas tiradas por caballos. Estas últimas transportaron los fósiles hasta la estación de ferrocarril más próxima. El viaje duraba siete días, y pasaba mucho tiempo hasta que los fósiles llegaban al museo de Nueva York.



Una carreta tirada por caballos transporta un cargamento de fósiles hasta la estación de tren.

DOBLE DESCUBRIMIENTO

En 1912, Barnum Brown desenterró los primeros fósiles de *Corythosaurus* en las rocas de la orilla del río. Se quedó intrigado al descubrir que pertenecían a una nueva especie de dinosaurio jamás encontrada hasta entonces. Dos años después, halló un fósil más completo del mismo dinosaurio. Era un esqueleto muy bien conservado, al que sólo faltaban el extremo de la cola y parte de las patas delanteras.

¿SABÍAS QUÉ...?

FIEBRE DEL GRAN DINOSAURIO

Además del *Corythosaurus*, Barnum Brown descubrió muchos otros dinosaurios en el valle del río Red Deer. Su éxito desencadenó un alud de buscadores de dinosaurios en aquella zona. Sus principales rivales eran Charles Sternberg y sus tres hijos, que buscaban fósiles para el Instituto Geológico Canadiense y también tuvieron mucho éxito.

PROTECCIÓN DE ESCAYOLA

El enorme esqueleto medía casi 8 m de longitud. Sus frágiles huesos tuvieron que ser protegidos con «fundas» de escayola para evitar que se disgregaran. Muchos de los huesos seguían incrustados en los peñascos y tuvieron que extraerse con cuidado.



Otro esqueleto desafía a Barnum Brown.

LAGARTO CON CASCO

Barnum Brown llamó a su dinosaurio *Corythosaurus* o «lagarto con casco», por la extraordinaria forma de la cresta que tenía en la cabeza. Este gran herbívoro era uno de los dinosaurios más extraños que se habían descubierto. Los expertos creen ahora que podía emitir fuertes bramidos expulsando aire por la cresta, a través de unos tubos que partían de sus fosas nasales y del fondo de la garganta y subían por la enorme cresta.

LA IMAGEN COMPLETA

Los huesos de los esqueletos descubiertos en 1914 estaban algo aplastados, pero en su posición original, y la forma del animal se veía con claridad. El dinosaurio llevaba muerto unos 78 millones de años pero, asombrosamente, el esqueleto fosilizado se había conservado casi entero.

ETERNO PROTAGONISTA

El gigantesco esqueleto que descubrieron Barnum Brown y su equipo fue montado cuidadosamente por los expertos. Se necesitaron años de trabajo antes de terminarlo, pero sigue siendo uno de los fósiles más espectaculares y populares que se exhiben en el Museo de Historia Natural de Nueva York.

HISTORIA EN CÓMICS



UN DÍA EN LA VIDA DEL ARCHAEOPTERYX

HACE 150 MILLONES DE AÑOS, EN LO QUE HOY ES ALEMANIA, UN ARCHAEOPTERYX HUYE DE UN COMPSOGNATHUS HAMBRIENTO, PARA SALVAR LA VIDA.

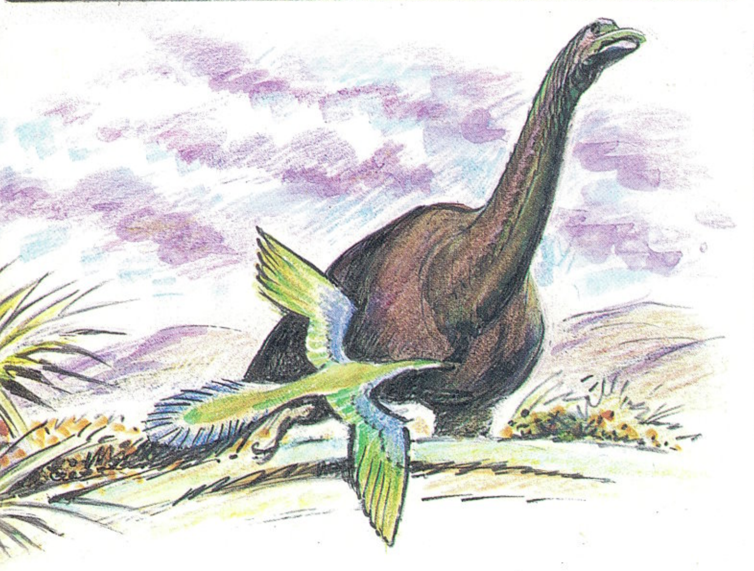
JUSTO A TIEMPO, EL ARCHAEOPTERYX LLEGA A UNA GIGANTESCA PLANTA PARECIDA A UN ÁRBOL, Y CON LAS GARRAS DE SUS ALAS TREPA Y SE PONE A SALVO. INCAPAZ DE SEGUIRLE, EL COMPSOGNATHUS SÓLO CONSIGUE MORDER EL AIRE.





SIN DARLE TIEMPO A PERCATARSE DE LO QUE OCURRE, EL PICO DEL ARCHAEOPTERYX, DOTADO DE GRAN NÚMERO DE DIENTES, SE CIERRA SOBRE LA LIBÉLULA. CUANTO MÁS FORCEJEA EL INSECTO, MÁS SE LE CLAVAN LOS DIENTES, Y NO TARDARÁ EN MORIR.

DESPUÉS DE UNA SIESTA, EL ARCHAEOPTERYX VUELVE A TENER HAMBRE. DESCIENDE DE SU REFUGIO A BUSCAR COMIDA Y ENCUENTRA OTRA ROLLIZA LIBÉLULA...





UN GRAN CERATOSAURUS, QUE PASTABA CERCA, DECIDE CAMBIAR DE SITIO Y APLASTA UNA DE LAS ALAS DEL ARCHAEOPTERYX.

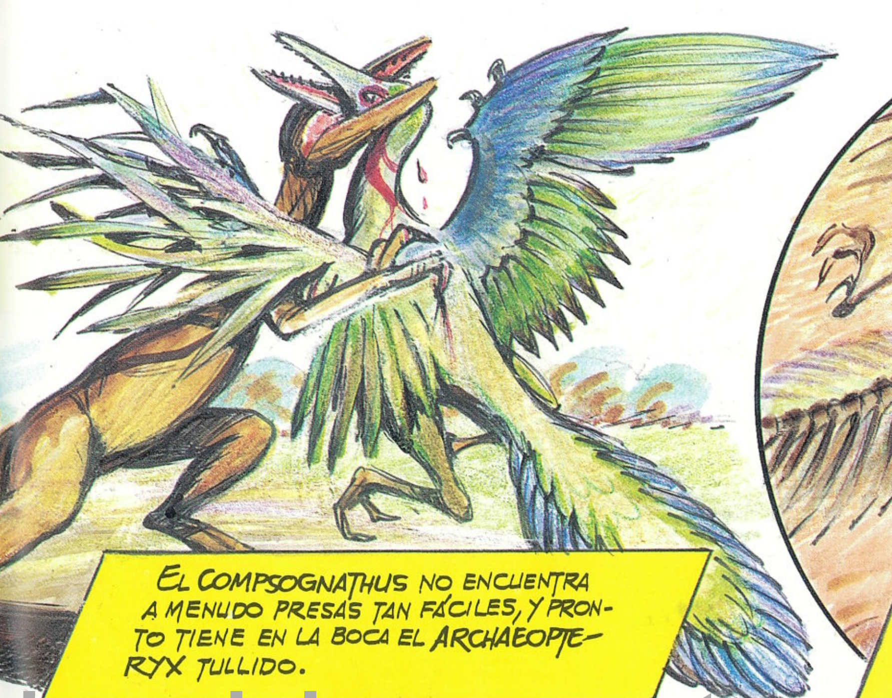


EL ALA ESTÁ IRREMEDIABLEMENTE DAÑADA, Y ENTONCES VUELVE A LA ESCENA EL COMPSOGNATHUS.



UN ANIMAL HERIDO TIENE POCAS OPORTUNIDADES DE SOBREVIVIR.

INCAPAZ DE USAR SU ALA ROTA, EL ARCHAEOPTERYX ESTÁ CONDENADO.



CUANDO EL COMPSOGNATHUS SE HA LLENADO LA PANZA, SE ALEJA DEJANDO LOS RESTOS DEL ARCHAEOPTERYX PARA LOS PEQUEÑOS MAMÍFEROS CARROÑEROS Y LAS HORDAS DE INSECTOS.



Fascinantes datos para leer y diez divertidas preguntas para responder.

Dientes sucios

Los varanos siempre tienen los dientes sucios. La comida putrefacta que queda entre ellos hace que su mordedura sea venenosa, y eso les ayuda a matar a sus víctimas. Quizá fuera también el caso de los tiranosaurios.

1 En el Triásico, el único continente de la Tierra se llamaba:
a) Unitierra
b) Euroamerasia
c) Pangea

2 ¿Qué tenía muy largo el *Tanystropheus*?
a) El cuello
b) La cola
c) Una garra

3 El *Teleoceras* estaba emparentado con un animal actual:
a) El rinoceronte
b) El hipopótamo
c) La ballena

4 ¿Qué inspiró al buscador de dinosaurios Barnum Brown?
a) Un circo local
b) Un pisapapeles
c) El gato de su tía

5 El *Dysalotosaurus* huía de los depredadores:
a) Corriendo
b) Ocultándose en cuevas
c) Sumergiéndose en el agua

6 Barnum Brown llegó hasta el *Corythosaurus* en:
a) Bicicleta
b) Burro
c) Barcaza

7 El *Archaeopteryx* vivió en lo que hoy es:
a) Alemania
b) Canadá
c) Disneylandia

8 El *Compsognathus* alcanzaba el tamaño de:
a) Una vaca
b) Un pollo
c) Un elefante

9 ¿Qué comía el *Baryonyx*, además de carne?
a) Frutos y bayas
b) Hojas
c) Peces

10 El *Velociraptor* tenía:
a) Orejas prominentes
b) La cara chata y carnosa
c) El cuello en forma de S

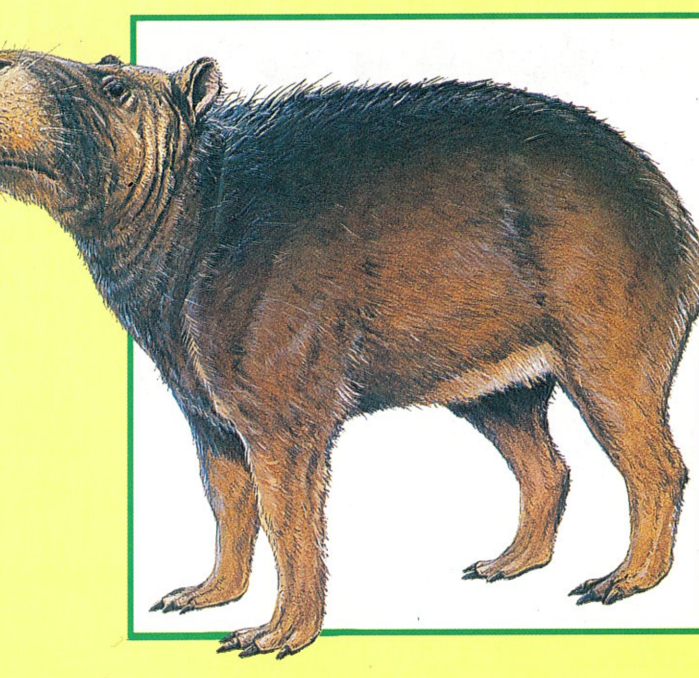
Lastre de piedra

Los plesiosaurios engullían piedras para mantenerse en equilibrio bajo el agua. Unos animales actuales que usan este método son los pingüinos y los leones marinos. Todos ellos «vuelan» por el agua agitando sus aletas. Los animales que nadan batiendo la cola en forma de aleta, como los ictiosaurios y mosasaurios, y como las ballenas actuales, no tragan piedras.

Un puente lejano

El primer ejemplar del prosaurópodo *Ammosaurus* era un esqueleto incompleto encontrado por los obreros que construían los cimientos de un puente en Connecticut, en la década de 1880. Un siglo después, el puente fue demolido y se halló el resto del esqueleto.

¡Menuda mascota!



El *Protohydrochoerus* estaba emparentado con la cobaya actual, pero alcanzaba 1 m de altura y pesaba unos 350 kg. Vivió en el Plioceno, hace unos 6 millones de años. El *Protohydrochoerus* habitaba cerca de las marismas y los lagos, y se alimentaba de plantas. Quizá podía dormir bajo el agua, asomando sólo las fosas nasales, como su pariente actual, la capibara.

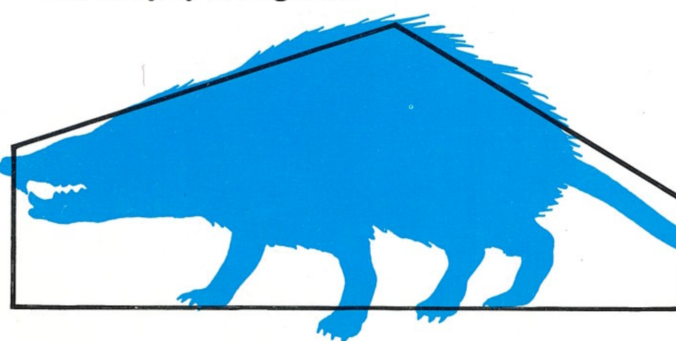
Todo por los dinos

El Museo de Historia Natural de Nueva York está reconstruyendo actualmente toda su sección de dinosaurios. Cuando esté acabada, en 1995, se cree que la factura ascenderá a 40 millones de dólares.

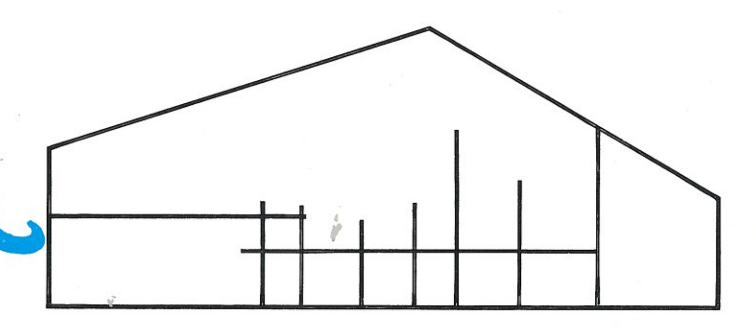
SOLUCIONES AL CUESTIOSAURIO: 1.c, 2.a, 3.a, 4.[illegible], 5.a, 6.c, 7.[illegible], 8.b, 9.c, 10.c

DEINOGALERIX

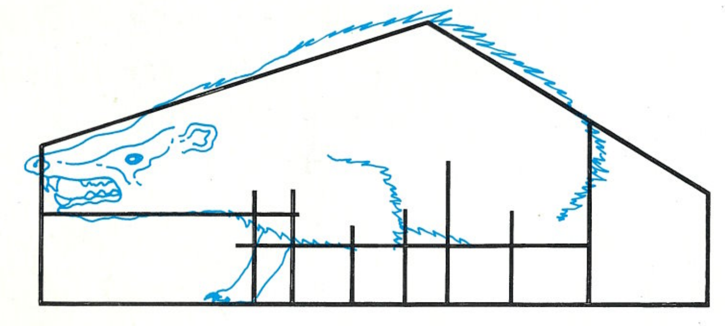
1 Empieza dibujando a lápiz la forma básica del animal en el centro de la hoja. El *Deinogalerix* es un erizo peludo, y su forma es aproximadamente la de una casa baja y alargada.



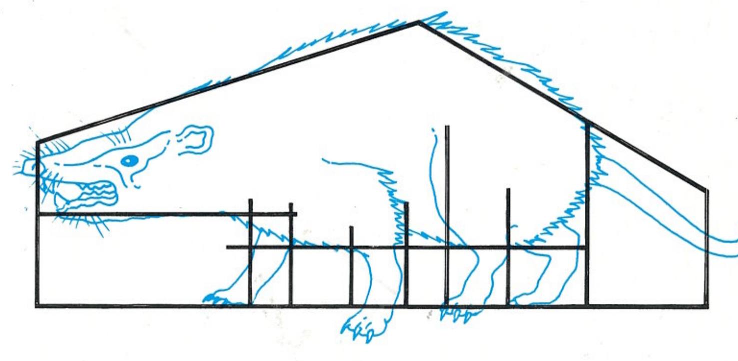
2 Traza varias líneas más para indicar la posición de la cabeza y las patas. Sólo son líneas orientativas, y en esta fase puedes dibujarlas sólo aproximadamente.



3 Ya puedes añadir los detalles de la cara del *Deinogalerix*. En nuestro dibujo, gruñe fieramente y muestra sus afilados dientes incisivos puntiagudos.



4 Acaba el *Deinogalerix* dibujando la cola y las patas. Coloréalo como imaginarías un erizo prehistórico carnívoro, y no olvides detalles como las vibrisas.



Dino ficha

El *Deinogalerix* era un cazador que se alimentaba de pequeños reptiles y mamíferos, en lugar de insectos y lombrices, como el erizo actual.

- **NOMBRE:** *Deinogalerix*
- **SIGNIFICADO:** «Erizo terrible»
- **GRUPO:** Mamíferos
- **DIMENSIONES:** Unos 35 cm de longitud
- **VIVIÓ:** Hace unos 10 millones de años



MOROPUS

El prehistórico *Moropus* se parecía a un gran caballo con garras.



Hace unos 25 millones de años, un extraño herbívoro, pariente de los caballos y de los rinocerontes actuales, ramoneaba en los bosques de América del Norte: el *Moropus*.

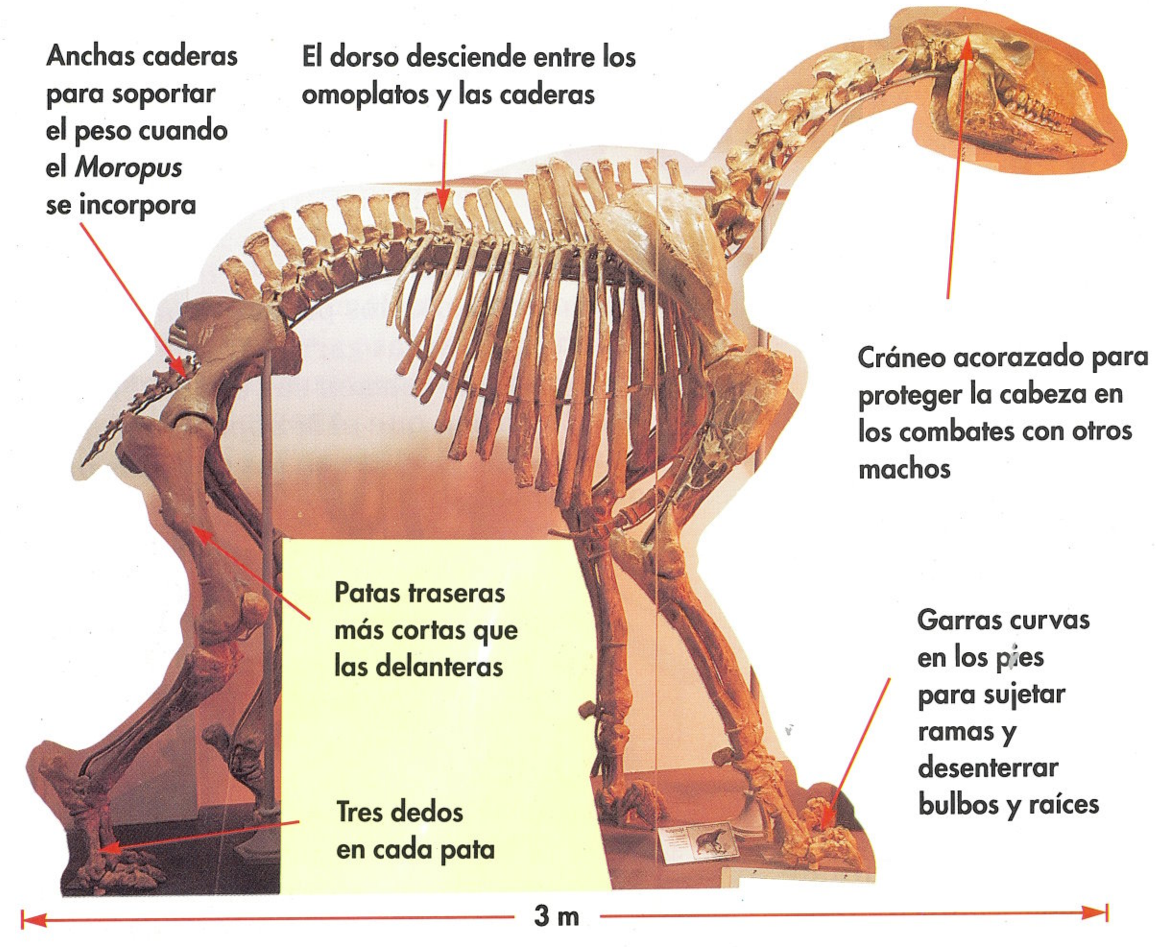
TODO EN FAMILIA

El *Moropus* pertenecía a una familia llamada calicotéridos. Algunos de sus parientes alcanzaban el tamaño de una oveja y otros el de un gran caballo. El grupo de los calicoterios subsistieron durante casi 50 millones de años. Todos tenían tres dedos rematados por grandes garras curvas, y sus patas delanteras eran más largas que las traseras.

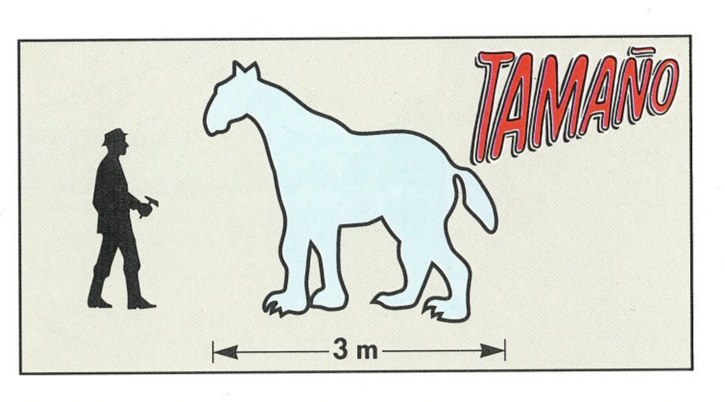
GARRAS OCULTAS

Algunos calicoterios probablemente podían encoger las garras al caminar, como los gatos retraen sus uñas. Pero los expertos creen que el *Moropus* caminaba en realidad apoyándose en los nudillos para no dañarse las garras. Poseía tres grandes garras partidas en las patas delanteras y otras tres más cortas en las traseras.





El *Moropus* parecía un gran caballo, pero como todos los calicoterios, sus garras y dientes no eran adecuados para comer hierba y, a diferencia de los caballos, tenía las patas traseras más cortas que las delanteras, por lo que su dorso se curvaba hacia abajo a partir de los omoplatos.



CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Moropus*
- **SIGNIFICADO:** «Pie descabellado»
- **GRUPO:** Mamíferos
- **DIMENSIONES:** 3 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** Hace unos 25 millones de años, en el Mioceno, en América del Norte

MONTANDO EL ROMPECABEZAS

Cuando se encontraron las primeras garras de *Moropus*, estaban separadas del esqueleto. Los expertos se mostraban desconcertados acerca del uso que debieron tener las garras, y decidieron que pertenecían a algún tipo de oso hormiguero.

DESENTERRADOR

El *Moropus* quizás usaba sus potentes patas delanteras y sus garras para desenterrar bulbos y raíces. Como el perezoso terrestre suramericano tal vez se sentaba en cuclillas y extendía las largas patas delanteras para sujetar la comida.

SOBRE LAS PATAS TRASERAS

Este voluminoso herbívoro también podía incorporarse sobre las patas traseras para asir con sus largas garras las ramas llenas de hojas.

BUEN APOYO

Este herbívoro con garras tenía una forma ideal para incorporarse sobre las patas traseras, muy cortas comparadas con las delanteras. También tenía anchas caderas, muy resistentes, para soportar su peso.

COMIDA BLANDA

El *Moropus* estaba emparentado con el caballo, pero a diferencia de este animal, no se alimentaba de hierba. La forma de los dientes del *Moropus* reveló que su dieta estaba compuesta por hojas blandas, y no por hierba dura.

¿SABÍAS QUÉ...?

FÓSIL VIVIENTE

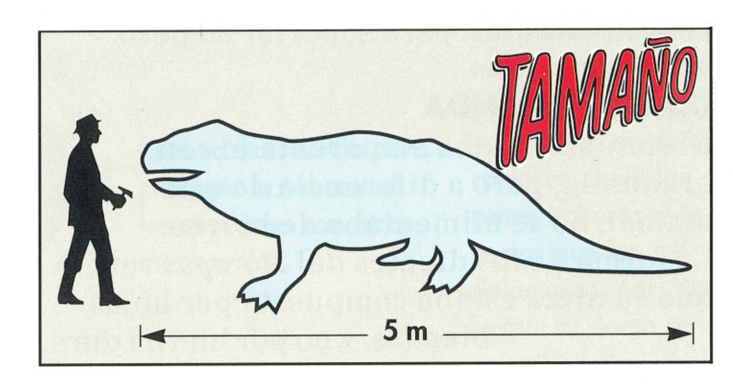
Se ha especulado sobre si los calicoterios, como el *Moropus*, podrían seguir viviendo hoy. Varias personas han informado haber visto un misterioso animal con las patas delanteras más largas que las traseras, garras como un oso y cabeza de caballo, en los bosques de Kenya y África. En la zona se conoce como oso Nandi, pero nadie sabe con certeza si este animal existe.

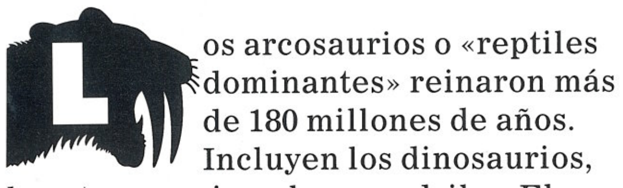
CABEZA DURA

Como algunos de sus parientes norteamericanos, los machos de *Moropus* quizá mantenían duelos a cabezazos para decidir cuál de ellos se apareaba con las hembras. Los contrincantes no se matarían en la lucha, porque tenían el cráneo acorazado con un grueso hueso para protegerlo aún mejor.

ERYTHROSUCHUS

Este enorme reptil era el mayor carnívoro terrestre de su época.





Los arcosaurios o «reptiles dominantes» reinaron más de 180 millones de años. Incluyen los dinosaurios, los pterosaurios y los cocodrilos. El *Erythrosuchus*, un tecodonto, fue uno de los primeros reptiles dominantes.

CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Erythrosuchus*
- **SIGNIFICADO:** «Cocodrilo rojo»
- **GRUPO:** Reptiles
- **DIMENSIONES:** Hasta 5 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Carne
- **VIVIÓ:** Hace unos 230 millones de años, a principios del período Triásico, en Suráfrica

GRANDE Y ANCHO

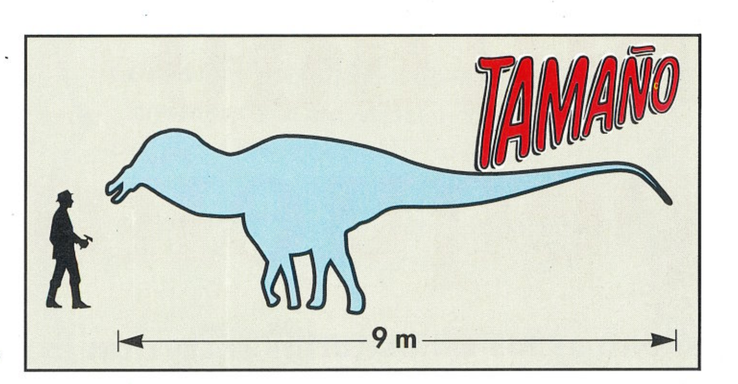
La cabeza del *Erythrosuchus* medía 1 m de longitud. Sus potentes mandíbulas estaban provistas de afilados dientes en forma de cono. Los expertos creen que este enorme carnívoro vivía casi siempre en tierra firme. Tenía el cuerpo ancho y achaparrado, pero sus patas no se extendían tanto hacia los lados, como en los tecodontos acuáticos, sino que tenían una posición más vertical y le permitían moverse con más facilidad.

GRAN PODER

Con sus mandíbulas abiertas de par en par y su mortífera dentellada, este voluminoso carnívoro fue uno de los cazadores de principios del Triásico que tuvo más éxito. Sin duda el *Erythrosuchus* podía vencer a otros feroces carnívoros como el *Cynognathus*, del tamaño de un lobo.

AMARGASAURUS

Los fósiles del *Amargasaurus*, con su vela en la espalda, proceden de las rocas de Argentina, ricas en restos de dinosaurios.





Este extraordinario dinosaurio fue uno de los hallazgos más importantes efectuados en Argentina. Debe su nombre a La Amarga, el lugar donde fue descubierto.

CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Amargasaurus*
- **SIGNIFICADO:** «Reptil de Amarga»
- **GRUPO:** Dinosaurios
- **DIMENSIONES:** 9 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** Hace unos 144 millones de años, a principios del Cretácico, en América del Sur

VELA EN RISTRE

Los dinosaurios con una vela en la espalda eran animales extraños. Los expertos especulan sobre la función de estas velas de piel sostenidas por «espadas» óseas que sobresalían del cuello y la espalda. Las velas podían medir más de 1,5 m de altura y quizá servían para regular la temperatura corporal o para exhibirse mejor.

RECIÉN LLEGADO

El *Amargasaurus* es un hallazgo reciente. Fue descrito por primera vez en 1991. Otros dinosaurios con vela en la espalda incluyen al ornitópodo *Ouranosaurus* y el carnívoro *Spinosaurus*, que vivieron 30 millones de años antes.

FRÍO Y CALOR

Los científicos creen que la vela del *Amargasaurus* era muy útil porque almacenaba el calor del sol y calentaba al dinosaurio a primera hora de la mañana. La vela quizá le ayudaba también a mantenerle fresco en pleno día.

Un mundo pequeño

Mientras los dinosaurios recorrían la Tierra, unos diminutos animales que llevaban cientos de millones de años existiendo poblaban el mundo bajo sus pies.



En el mundo prehistórico, las lombrices de tierra excavaban el suelo, y los milpiés, ciempiés, hormigas y termitas se escabullían entre la hojarasca. Las arañas y los escorpiones cazaban, y las moscas ponían sus huevos y se alimentaban de la carne en descomposición abandonada por depredadores y carroñeros. Estos diminutos animales apenas tenían influencia sobre los gigantescos animales que vivían a su alrededor, pero formaban una parte importante de la vida de la Tierra.

MISTERIO FÓSIL

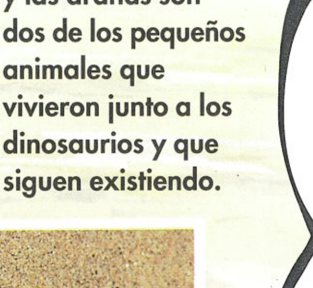
Se han descubierto fósiles de pequeños invertebrados (animales sin espina dorsal) y otros seres del suelo que datan del período Carbonífero, hace unos 360 millones de años. Pero también se han encontrado algunos de estos fósiles de la era Mesozoica, cuando los dinosaurios ya existían. Como se han hallado muchos de estos animales de épocas posteriores, también debieron vivir entre las patas de los dinosaurios.

AGUIJÓN DE COLA

Los escorpiones llevan viviendo en la Tierra millones de años y tienen casi el mismo aspecto hoy que cuando surgieron. Se han encontrado escorpiones fósiles del Mesozoico en Francia y Brasil. Como los actuales, probablemente salían a cazar de noche. Atrapaban con sus pinzas insectos pequeños como cucarachas y los devoraban. Si querían atacar a un animal mayor, como un reptil, usaban el aguijón de la cola.



Tarántula



Escorpión amarillo

Los escorpiones y las arañas son dos de los pequeños animales que vivieron junto a los dinosaurios y que siguen existiendo.

LA PEOR PARTE

Sin embargo, los propios escorpiones quizá fueran presa de algunos dinosaurios carnívoros. Es muy probable que si los dinosaurios pequeños como el *Compsognathus* no encontraban otro alimento, removerían piedras buscando un jugoso escorpión. Debían tener cuidado de evitar el aguijón y las pinzas del escorpión, pero este animal de movimientos lentos no sería rival para un dinosaurio pequeño y rápido.

¿SABÍAS QUÉ...?

POCOS INVERTEBRADOS FÓSILES

Existen muy pocos fósiles de invertebrados terrestres de la era Mesozoica. Algunos científicos creen que la Tierra era tan seca en aquella época, que la mayoría de los restos de estos pequeños animales no se fosilizaron.

PATAS Y TELARAÑAS

También las arañas han cambiado poco desde su aparición. Recientemente, se descubrieron cuatro tipos de araña de la era Mesozoica en el nordeste de España. Vivieron aproximadamente al mismo tiempo que el *Iguanodon*. Algunas tejerían telas entre los árboles, mientras que otras, llamadas arañas cazadoras, buscarían activamente sus presas.

El *Iguanodon* quizá no lo supiera, pero había muchos bichos, desde arañas a cucarachas, escabulléndose bajo sus patas.

Escorpión

Cucaracha verde

Escarabajo terrestre

Araña tejedora

Araña cazadora

Libélulas

Escarabajos terrestres

Cucarachas

UN EJEMPLAR PERFECTO
La *Palaeouloborus*, una minúscula araña de 4 mm de longitud, fue descubierta en las calizas del Mesozoico. Estaba tan bien conservada, que todos los detalles de su cuerpo son claramente visibles. Se ha emparentado con las arañas tejedoras actuales, que tejen bellas y complejas telas para atrapar a sus presas. En los fósiles del *Palaeouloborus* se ven las hileras (los órganos que segregan el hilo de la araña) y sus colmillos.

PRIMERO, ATRAPAR LA PRESA
La *Palaeouloborus* tejía telarañas entre la hojarasca para atrapar pequeños insectos voladores, a los que atacaban con sus colmillos venenosos, como las arañas actuales. También había arañas cazadoras mayores, que probablemente acechaban a las presas que pasaban, como las tarántulas actuales. La *Rosamygale*, una gran araña del Triásico, estaba emparentado con las actuales arañas cazadoras de pájaros. Pero ¿qué comía? Pájaros, no, ciertamente, pues aún no habían evolucionado.

FLORES ATRACTIVAS
Durante el período Cretácico, hacia el fin de la era Mesozoica, las plantas con flores, como las magnolias, empezaron a cubrir la Tierra. Se desarrollaron insectos de vivos colores, incluyendo mariposas, avispas, insectos palo y mantis religiosas, que vivían y se alimentaban entre las flores y las hojas.

¿Es verdad ... que las pulgas también picaban a los dinosaurios?
Nadie lo sabe con seguridad. Las pulgas existían, sin duda, en la época de los dinosaurios, pero quizá no pudieran perforar su dura piel. Hacia finales del Cretácico, las pulgas chupaban la sangre de sus presas como en la actualidad, pero sus probables víctimas eran los pequeños mamíferos y aves de la época.

HUELLAS DE COLOR
Varios insectos fósiles de esta época muestran rastros de los vivos colores que tenían cuando vivían, hace más de 100 millones de años.

BICHOS ALIMENTICIOS
Estos bichos eran alimento para los escorpiones y las arañas, y también para los pequeños mamíferos y reptiles voladores.

Las moscas ya existían en la época de los dinosaurios. Aquí, un *Tyrannosaurus rex* es martirizado por las moscas que revolotean alrededor de su cabeza. Saben que pueden picar la piel blanda que rodea sus fosas nasales y sus ojos.



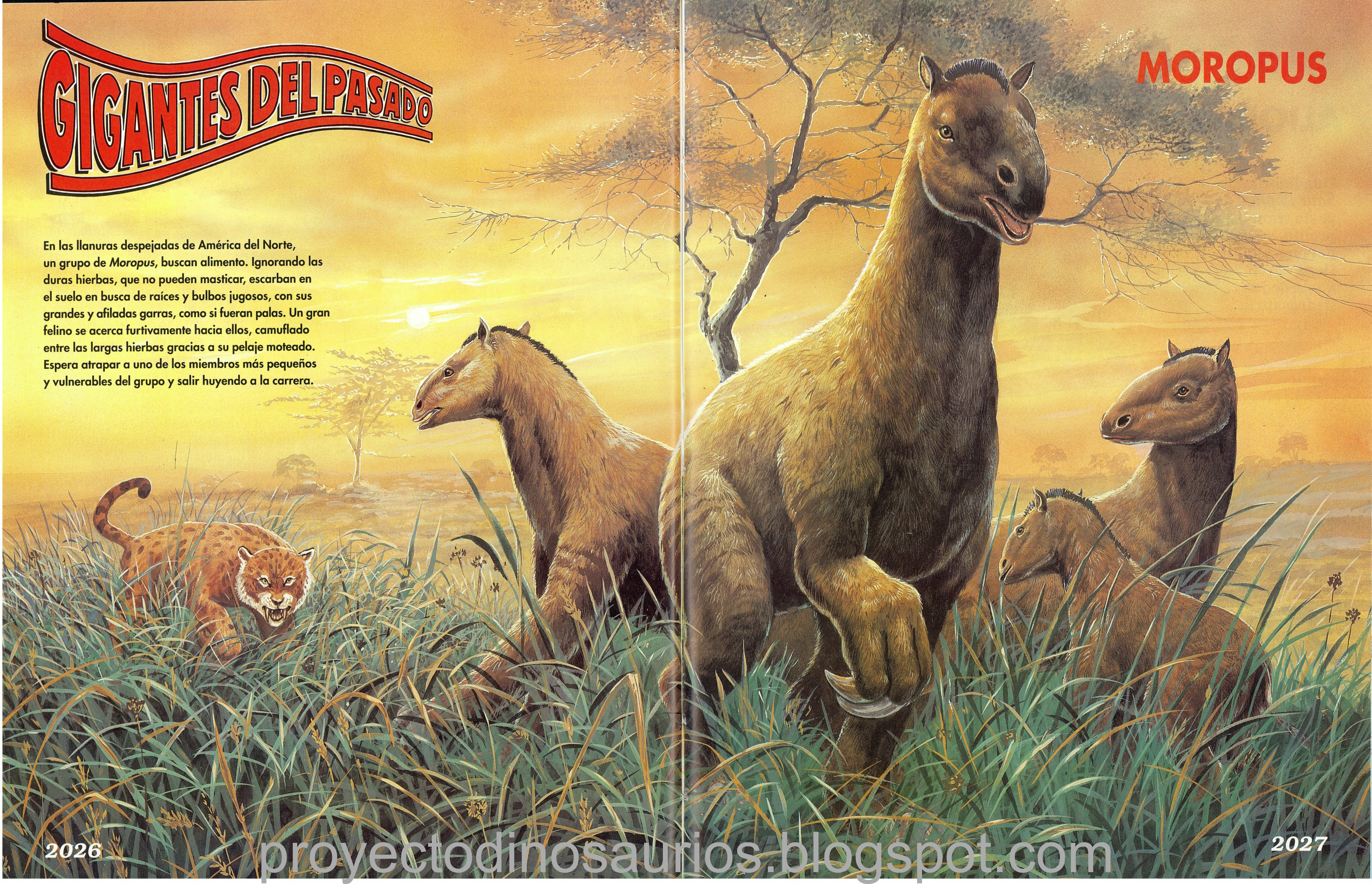
Este escarabajo fósil se encontró en rocas calizas en España. Vivió en el período Cretácico. Aunque está fosilizado, se ven huellas del intrincado esquema que presentaban sus alas.



COLECCIONISTAS DE EXCREMENTOS
Un primitivo grupo de escarabajos estaba emparentado con los escarabajos peloteros actuales. Hay quien cree que se alimentaban de los excrementos de los dinosaurios, pero es más probable que los primitivos miembros de este grupo fueran herbívoros. Entonces, cuando aparecieron los primeros mamíferos, empezaron a ingerir sus excrementos. Hoy, los escarabajos peloteros se nutren de desechos de mamíferos, no de reptiles.

UNA PLAGA DIMINUTA
Las moscas también evolucionaron durante el período Cretácico. Aunque probablemente no podían perforar la dura piel de los dinosaurios mayores, la parte más fina, alrededor de los ojos y las fosas nasales del reptil, sería un blanco fácil. Incluso el feroz *Tyrannosaurus rex* podía ser atacado por estos bichos zumbadores. Lo único que el gran dinosaurio podía hacer era sacudir la cabeza y chasquear la lengua.

SUPERVIVIENTES
Muchos de estos animales pequeños vivieron más que sus enormes vecinos, los dinosaurios. Pudieron adaptarse y sobrevivir a los cambios en las condiciones climáticas que provocaron la extinción de los dinosaurios. Siguieron prosperando, y sus descendientes siguen con nosotros, casi sin cambios.



GIGANTES DEL PASADO

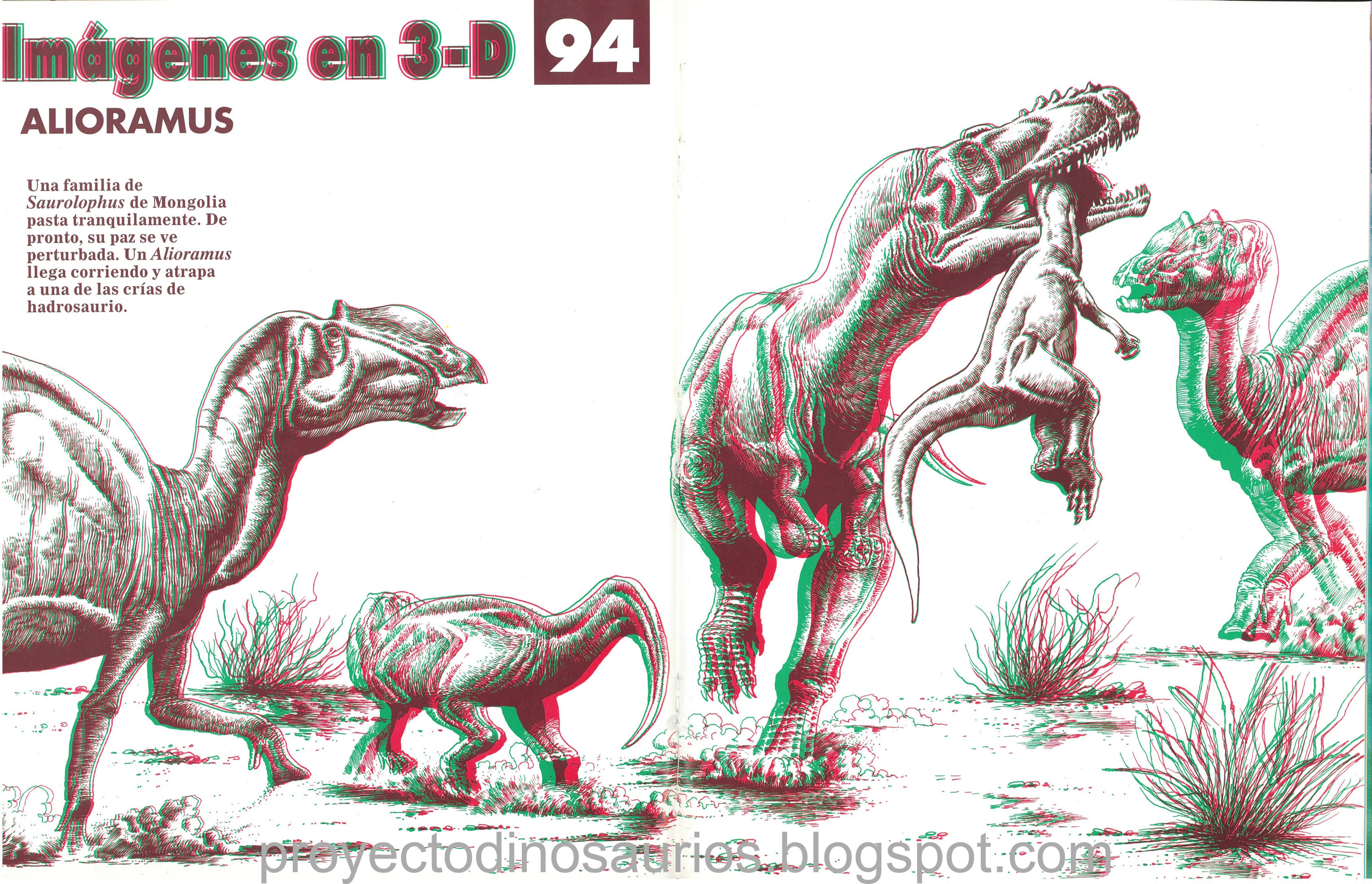
En las llanuras despejadas de América del Norte, un grupo de *Moropus*, buscan alimento. Ignorando las duras hierbas, que no pueden masticar, escarban en el suelo en busca de raíces y bulbos jugosos, con sus grandes y afiladas garras, como si fueran palas. Un gran felino se acerca furtivamente hacia ellos, camuflado entre las largas hierbas gracias a su pelaje moteado. Espera atrapar a uno de los miembros más pequeños y vulnerables del grupo y salir huyendo a la carrera.

MOROPUS

Imágenes en 3-D 94

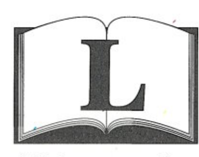
ALIORAMUS

Una familia de *Saurolophus* de Mongolia pasta tranquilamente. De pronto, su paz se ve perturbada. Un *Alioramus* llega corriendo y atrapa a una de las crías de hadrosaurio.



ÚLTIMAS NOTICIAS... Hallados nuevos y emocionantes dinosaurios en la Isla de Wight

Durante más de 150 años los aficionados a los dinosaurios han encontrado sus huesos y pisadas en una minúscula isla situada al sur de la costa de Inglaterra.



La isla de Wight tiene fama por ser un buen lugar para encontrar fósiles. Y en los últimos años se han encontrado tres nuevos hallazgos increíbles. Todos son dinosaurios que vivieron en el período Cretácico, hace unos 120 millones de años.

A LA CAZA DEL DINOSAURIO

En 1992, el paleontólogo Steve Hutt buscaba dinosaurios en la costa sudoeste de la isla de Wight. Mientras avanzaba entre el barro y la lluvia, observó un trocito de hueso en un acantilado. Raspó la roca de los alrededores y encontró una larga costilla blanca. Al seguir buscando, salieron a luz cada vez más huesos. En una semana había desenterrado gran parte del esqueleto de un braquiosaurio.

TRABAJO LENTO

Tras excavar varios meses, quedaron al descubierto las patas delanteras, el pecho y muchas costillas, parte de las caderas, una pata trasera y varias vértebras del cuello, la espalda y la cola. Los esforzados buscadores desenterraron también dos grandes omoplatos, de más de 1,2 m de longitud cada uno.

CRECIDITO

Con unos 14 m de longitud, este braquiosaurio probablemente era muy joven. En las cercanías se han encontrado las piedras estomacales del herbívoro y los dientes de varios dinosaurios depredadores, junto con cientos de conchas de mejillón. Los expertos no saben exactamente cómo murió el dinosaurio, pero sus huesos muestran que el cadáver fue atacado por otros dinosaurios, que lo pisotearon y despedazaron.

Los expertos creen que el carnívoro recién descubierto aterrorizaba a gigantescos herbívoros como el *Iguanodon*.

ENTERRADO EN EL BARRO

Los científicos creen que tras la muerte del dinosaurio, se formó una charca a su alrededor, lo que explicaría la presencia de los moluscos, y los huesos fueron arrastrados por las corrientes. El barro se depositó sobre el esqueleto y contribuyó a fosilizar el dinosaurio. Es el esqueleto de saurópodo más completo encontrado hasta ahora en Europa.

ARMADURA DE DINOSAURIO

Mientras se desenterraba este emocionante hallazgo, se encontraron en la isla los huesos de un dinosaurio herbívoro acorazado llamado *Polacanthus*. Medía unos 4 m de longitud y tenía espinas en el cuerpo y la cola.

SOLUCIÓN ESPINOSA

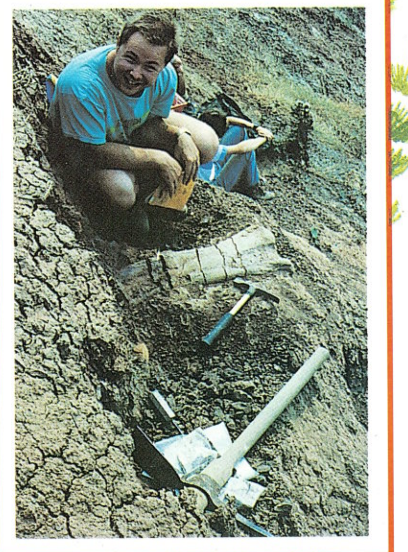
Los hallazgos previos no mostraban exactamente la forma en que se distribuían las espinas. Como esta vez se encontró gran parte del *Polacanthus*, incluidas varias vértebras, los huesos de las patas y las espinas acorazadas (izquierda), los científicos pudieron reconstruir la posición de las patas delanteras e incluso de la coraza.

HALLAZGO DOBLE

Otra excavación reciente en la isla ha puesto al descubierto no uno, sino dos esqueletos. Los relucientes huesos negros del *Iguanodon* se encontraron en primer lugar; después, a su lado, los dientes y huesos de un dinosaurio carnívoro. Ambos esqueletos medían unos 8 m de longitud y están casi enteros.

UN NUEVO CARNÍVORO

El carnívoro es un nuevo dinosaurio. Su esqueleto se parece al del *Allosaurus*, pero su cráneo es completamente distinto. Tiene el hocico afilado y largas mandíbulas, las patas delanteras fuertes, pero pequeñas, y corría sobre las largas patas traseras, provistas de garras. Este dinosaurio era un fiero y peligroso depredador, que debió aterrorizar a los herbívoros de la época.



Steve Hutt, con su braquiosaurio, en la isla de Wight.

Todo cambia para los pterosaurios

En los 200 años transcurridos desde que se encontró el primer fósil de pterosaurio, los científicos han propuesto muchas teorías sobre su aspecto.

Imagina un paisaje prehistórico. Enormes dinosaurios avanzan pesadamente entre la extraña vegetación. Hay volcanes humeantes... y pterosaurios, con sus siniestras alas de piel, volando por el cielo.

PRIMER HALLAZGO

Conocemos la existencia de los pterosaurios desde antes de saber que hubo dinosaurios. El primer pterosaurio fue estudiado en 1784, cuando se encontró un esqueleto casi entero en la caliza litográfica de Alemania.

EL NOMBRE PERFECTO

El famoso anatomista francés Georges Cuvier ideó un nombre para este animal. Le llamó *Pterodactylus*, que significa «dedo ala». Y pterodáctilo se ha convertido en el nombre popular de cualquier miembro del grupo de los pterosaurios. Era un nombre adecuado. Un dedo de cada pata delantera era mucho más largo que el resto del miembro. Estos huesos del dedo eran gruesos y fuertes como los de la pata, y debieron servir para sostener algo, evidentemente un ala.



Desde que se encontraron los primeros fósiles de pterosaurio, los expertos han propuesto ideas distintas sobre su verdadero aspecto. Algunos creen que tenían alas de murciélago, con nerviaciones (1). Otros opinan que eran mamíferos peludos (2). Y otros, que tenían aletas y vivían en el agua (3).

OTRO PUNTO DE VISTA

Son varios los investigadores que no consideran las alas como la característica distintiva de estos animales. En 1830, el zoólogo alemán Johann Wagler manifestó no creer que el *Pterodactylus* pudiera volar. Pensaba que era un animal acuático, emparentado con los ictiosaurios y plesiosaurios. Hizo un boceto que mostraba un par de enormes aletas delanteras, como un pingüino desproporcionado.

AÚN MÁS LEJOS

Algunos científicos no están convencidos siquiera de que el *Pterodactylus* fuera un reptil. En 1843, un zoólogo británico, Edward Newman, aseguró que se trataba de un mamífero, y probablemente de un marsupial. Hizo un dibujo en el que lo representó cubierto de pelo.

¿ALAS DE MURCIÉLAGO?

Empezaron a encontrarse cada vez más restos de pterosaurio. Los fósiles más detallados mostraban incluso huellas de alas de piel, pero la idea más extendida era falsa: muchas ilustraciones mostraban los pterosaurios con alas de murciélago sostenidas por varios dedos extendidos.

REPTILES PLANEADORES

No tardó en aceptarse que los pterosaurios eran reptiles. También resultaba evidente que sus alas eran simples láminas de piel y no estaban cubiertas de plumas. Estas dos particularidades sugerían que se trataba de animales muy primitivos, incapaces de volar. Durante más de un siglo, se siguió creyendo que los pterosaurios sólo podían planear de un árbol a otro, o desde un risco hasta el suelo.

¿SABÍAS QUÉ...?

FUERA DE CONTROL

La película «Cuando los dinosaurios dominaban la Tierra», de 1966, presentaba los pterosaurios con alas de murciélago, como los habían imaginado los primeros dibujantes. Probablemente se debió a que las maquetas de pterosaurio que utilizaron habrían sido muy difíciles de dirigir, provistas de unas alas sostenidas sólo por un largo dedo.

¿Es verdad

... que se han encontrado fósiles de pterosaurio en todo el mundo?

Se han encontrado fósiles de pterosaurio en todos los continentes, excepto en la Antártida. La mayoría aparecen en rocas sedimentarias que se formaron donde había mares y océanos prehistóricos. Si un pterosaurio moría y su cuerpo caía al agua, se hundía hasta el fondo y quedaba enterrado en el blando lodo del lecho marino, tenía posibilidades de fosilizarse.

PIEL Y HUESO

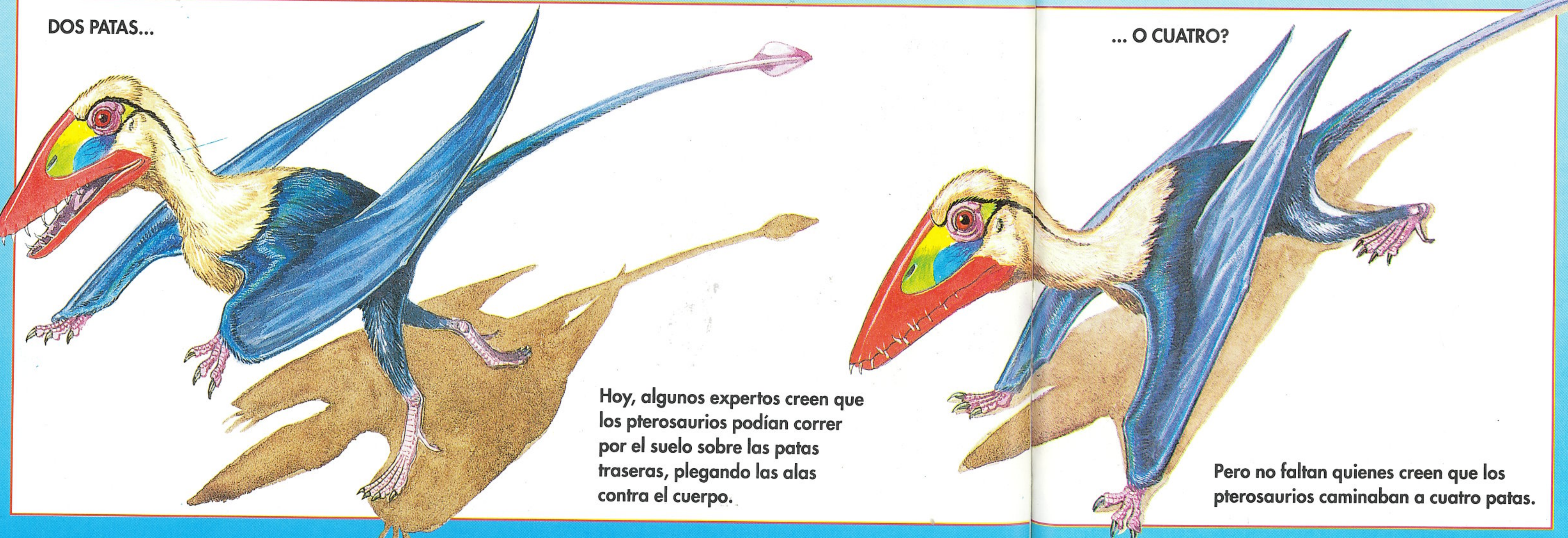
Una segunda idea sobre el aspecto de los pterosaurios surgió en 1971. El zoólogo ruso A. G. Sharov encontró esqueletos de pterosaurio en los depósitos de un lago de Kazakistán. Tenían algo extraño: alrededor de algunos huesos había unas zonas imprecisas que resultaron ser fragmentos de piel con pelo. El limo donde habían quedado enterrados estos pterosaurios era tan fino, que reflejaba detalles hasta entonces desconocidos.

ANIMALES ACTIVOS

El hecho de que los pterosaurios fueran peludos demostraba que tenían sangre caliente, como las aves o los murciélagos. Para mantener relativamente estable la temperatura de un animal activo, es necesario un revestimiento de pelo o plumas. Por eso, el pelo aporta una prueba de que los pterosaurios volaban activamente. Este descubrimiento coincidió con el comienzo del debate científico sobre la posibilidad de que los dinosaurios tuvieran sangre caliente. Por eso, muchos paleontólogos se mostraron dispuestos a atribuir esa particularidad a los pterosaurios.

BICHOS INTELIGENTES

Otros científicos se dedicaron a estudiar el cerebro de los pterosaurios y descubrieron que era mayor que el de los demás reptiles, aunque no tanto como el de las aves. En efecto, parecía muy desarrollado en las zonas relacionadas con la vista y el equilibrio, como cabría esperar de cualquier animal volador.



Hoy, algunos expertos creen que los pterosaurios podían correr por el suelo sobre las patas traseras, plegando las alas contra el cuerpo.

Pero no faltan quienes creen que los pterosaurios caminaban a cuatro patas.

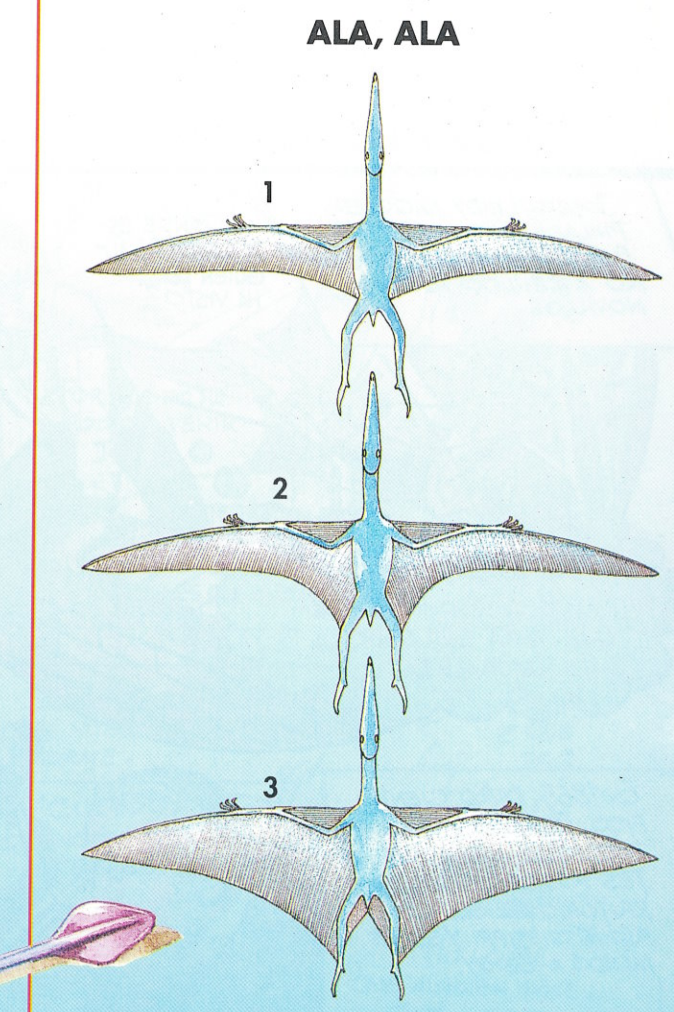
ROMPECABEZAS INCOMPLETO

Casi todos los científicos aceptan hoy que los distintos tipos de pterosaurio eran animales voladores de sangre caliente, pero siguen las discrepancias. Sabemos que las alas de los pterosaurios eran láminas de piel anchas, reforzadas por finas fibras que se extendían por el exterior. En la parte delantera, estaban unidas a un cuarto dedo muy largo y tenían un alerón adicional delante para controlar la dirección y la velocidad del vuelo. Pero ¿cómo se fijaban las alas por detrás?

¿CUERPO, PATA O TOBILLO?

Aún hoy, en las reuniones de científicos, los expertos en pterosaurios se acaloran y acaban discutiendo a gritos. Algunos sostienen que el extremo posterior del ala estaba unido al tobillo y que toda la pata podía usarse para controlar el vuelo. Otros rechazan que el ala estuviera unida a la pata, y defienden que lo estuvo al cuerpo. Otros más adoptan una postura intermedia y sugieren que el borde posterior se hallaba unido a la rodilla.

ALA, ALA



Los científicos siguen sin ponerse de acuerdo sobre dónde se unía el borde posterior de las alas en un pterosaurio. Unos dicen que se unían al cuerpo (1). Otros que a las rodillas (2). Y otros creen que las alas se unían a los tobillos (3) y que las patas traseras ayudaban a controlar el vuelo.

¿CÓMO LO HACÍA?

¿Qué hacía un pterosaurio cuando no volaba? ¿Se colgaba boca abajo de las ramas de los árboles, como un murciélago? ¿Trepaba a los acantilados como un lagarto y se lanzaba al vacío como un ave? ¿Caminaba a cuatro patas? ¿Tenía tan buen equilibrio que podía correr sólo con las patas traseras? Nadie lo sabe. Aún queda mucho que descubrir para la próxima generación de paleontólogos.

HISTORIA EN CÓMICS



EL PRIMER DINOSAURIO AMERICANO

Joseph Leidy nació en Philadelphia en 1823 y fue a un buen colegio, pero a menudo hacía novillos.

¿Dónde está Leidy? ¿Alguien le ha visto?

No soporto el latín. Yo quiero ir al bosque para estudiar la naturaleza.

Al acabar sus estudios universitarios, Leidy se doctoró en medicina.

Deja de husmear, Joel.

Snif, snif.

Son mis pies, me están matando.

¿Por qué me haría médico? Yo soy un estudioso, no un practicante.

En 1855, otro científico, Ferdinand Hayden, encontró varios dientes fósiles en el territorio del oeste del río Mississippi y se los mandó a Leidy.

¡Extraordinario! Estos dientes son evidentemente de algún tipo de reptil. Me pregunto si sería pariente del *Iguanodon* de mi colega inglés, Mantell. O quizá del *Megalosaurus*.

Tres años después, William Parker Foulke organizó unas excavaciones en Haddonfield, Nueva Jersey, en la orilla del río Delaware opuesta a Pennsylvania.

Es una pérdida de tiempo.

Cuando el Dr. Leidy llegó a las excavaciones, se habían encontrado más huesos.

A finales de septiembre...

¿Cuándo tienen previsto dejar de excavar?

Creo que deberíamos seguir mientras tengamos buen tiempo.

Con los huesos que habían encontrado, Joseph Leidy pudo describir con gran detalle el dinosaurio al que pertenecieron. Lo llamó *Hadrosaurus foulkii*.

A la edad de 25 años abandonó la medicina y se puso a trabajar como ayudante del catedrático de anatomía de la Universidad de Pennsylvania.

Mira la forma de la pelvis, Joseph.

Evidentemente, está fracturada, señor.

A Leidy le fascinaban también los fósiles, aunque no había pruebas de que los dinosaurios hubieran vivido también en América del Norte.

Uno de sus mejores amigos era el paleontólogo Fullerton Baird. En 1852, ambos decidieron participar en una expedición en busca de fósiles, pero...

¿Por qué no ha podido venir Joe?

Su catedrático está enfermo y quizá no sobreviva. Pero enviaremos a Joe todos los fósiles que encontremos.

Sí, aquí no hay nada.

¡Eh! Mirad esto. He encontrado algo.

"Algo" resultó ser un hueso realmente enorme.

Pero ¿qué es?

¡Cuidado! Que no se nos estropee.

No lo sé. Que alguien avise a Joe Leidy. ¡Deprisa!

A Leidy le interesaban también los mamíferos, aves y reptiles modernos, y fue un pionero de la zoología. Cuando murió se erigió una gran estatua en su honor cerca de la Academia de Ciencias Naturales de Philadelphia.

¿Quién es ese señor, papá?

Joseph Leidy. Descubrió el primer dinosaurio de América.

Amplía y comprueba tus conocimientos con el...

CUESTIO Saurio

El *Dimetrodon* tiene todas las respuestas. Comprueba tu puntuación respondiendo a las preguntas.

Mal excavador

Desenterrar fósiles es una labor especializada que requiere mucha paciencia, y algunos de los expertos en dinosaurios más famosos no son muy hábiles como excavadores. A Roy Chapman Andrews, el famoso buscador de dinosaurios de la década de 1920, no se le daba bien desenterrar huesos. El personal del Museo Americano de Historia Natural aún dice de un hueso deteriorado que ha sido «RCAdo», en recuerdo de los ejemplares que R. C. Andrews envió al museo.

De libro

La esposa de Barnum Brown escribió un libro cuyo título era «Me casé con un dinosaurio».

1 Los invertebrados son:
a) Mamíferos primitivos
b) Animales sin espina dorsal
c) Crías de dinosaurio

2 *Erythrosuchus* significa:
a) Cocodrilo rojo
b) Tecodonto primitivo
c) Animal con dientes en forma de cono

3 El hueso más extraño del cuerpo de un dinosaurio era:
a) El omoplato
b) El del muslo (fémur)
c) La mandíbula

4 El herbívoro *Moropus* usaba sus garras para:
a) Combatir a los carnívoros
b) Construir madrigueras
c) Desenterrar bulbos y raíces

5 Se han encontrado fósiles de pterosaurio en todos los continentes excepto en:
a) La Antártida
b) Asia
c) América del Norte

6 Los restos del *Polacanthus* se encontraron en:
a) La isla de los dinosaurios
b) La isla del diablo
c) La isla de Wight

7 El *Compsognathus* quizá comía también:
a) Escorpiones
b) Hierba
c) Ovejas

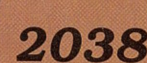
8 Los pterosaurios tenían alas y eran:
a) Mamíferos
b) Reptiles
c) Insectos

9 El *Amargasaurus* debe su nombre a:
a) La persona que lo encontró
b) El lugar donde fue hallado
c) La coloración de su piel

10 El *Palaeouloborus* era un animal prehistórico: ¿de qué grupo?
a) Reptiles cocodrilianos
b) Pterosaurios
c) Arañas

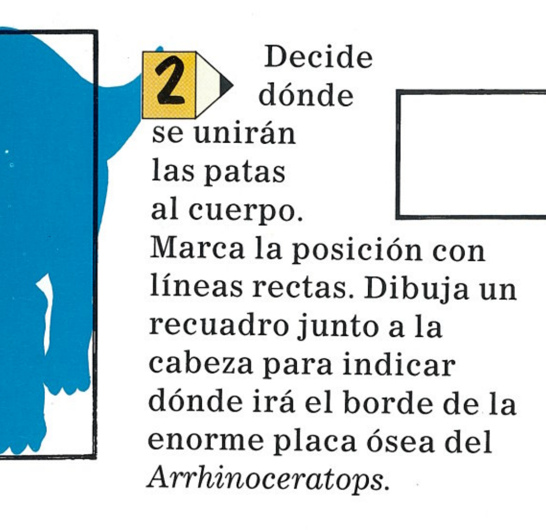
¡Qué dientes más grandes tienes!

El *Entelodon* se parecía un poco a un jabalí. Vivió durante el Oligoceno, hace más de 30 millones de años. Sus restos muestran que tenía la mandíbula muy fuerte, con largos colmillos y poderosos dientes trituradores situados más atrás. Los expertos creen que estaba preparado para comer casi cualquier cosa, desde raíces hasta restos de otros animales.



SOLUCIONES AL CUESTIOSAURIO: 1.b, 2.a, 3.b, 4.c, 5.[illegible], 6.[illegible], 7.a, 8.b, 9.b, 10.c

ARRHINOCERATOPS



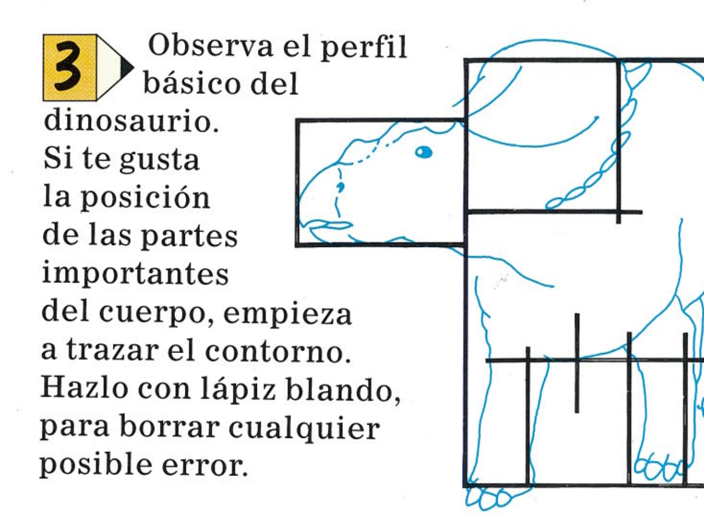
1 Primero observa la imagen del dinosaurio que quieres dibujar. Decide la forma básica de la cabeza y el cuerpo. En esta posición, el cuerpo y la cabeza del *Arrhinoceratops* forman dos rectángulos.

2 Decide dónde se unirán las patas al cuerpo. Marca la posición con líneas rectas. Dibuja un recuadro junto a la cabeza para indicar dónde irá el borde de la enorme placa ósea del *Arrhinoceratops*.

Dino ficha

El *Arrhinoceratops* tenía una gran placa ósea en el cuello, dos largos cuernos en la frente y otro pequeño en el hocico.

- **NOMBRE:** *Arrhinoceratops*
- **SIGNIFICADO:** «Cara sin cuerno en el hocico»
- **GRUPO:** Dinosaurios
- **DIMENSIONES:** 9 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** Hace unos 80 millones de años, a finales del Cretácico, en Canadá



3 Observa el perfil básico del dinosaurio. Si te gusta la posición de las partes importantes del cuerpo, empieza a trazar el contorno. Hazlo con lápiz blando, para borrar cualquier posible error.

4 Complétalo con los detalles menudos. Añade varias líneas para mostrar la textura de la piel arrugada. No olvides añadir los largos cuernos distintivos del *Arrhinoceratops*.



Con algunos lápices de colores, rotuladores o pintura, colorea tu imagen.

LIOPLEURODON

Este gigante del mar reinó sobre las olas hace 140 millones de años, mientras los dinosaurios dominaban la Tierra.

A finales del Jurásico, los mayores reptiles de los océanos eran los plesiosaurios y los pliosaurios. El *Liopleurodon* era un enorme pliosaurio: alcanzaba 12 m de longitud.

UNA GRAN DIFERENCIA

Había una diferencia importante entre los plesiosaurios y los pliosaurios. Los primeros tenían el cuello largo y la cabeza pequeña, mientras que los segundos tenían el cuello corto y la cabeza grande. Aunque hubo plesiosaurios gigantescos, como el *Elasmosaurus*, sólo los mayores podían capturar peces de mediano tamaño. Sus pequeñas mandíbulas no servían para sujetar presas mayores. Pero los pliosaurios sí eran capaces de devorar presas corpulentas.

GRAN CABEZA

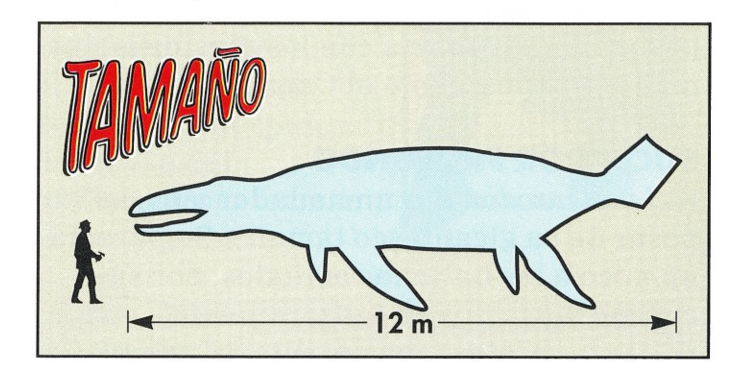
El *Liopleurodon* tenía un cráneo enorme, que probablemente superaba los 2 m de longitud. Sus grandes mandíbulas estaban accionadas por músculos muy fuertes. Este temible cazador acosaría a otros reptiles marinos, como el *Ichthyosaurus*, de aspecto de delfín, pero también podría con los plesiosaurios más pequeños, como el *Cryptoclidus*.

BUCEADOR PROFUNDO

El *Liopleurodon* era un nadador muy ágil, a pesar de su gigantesco tamaño. Se parecía un poco a las ballenas actuales, por su cuerpo musculoso e hidrodinámico, con aletas muy potentes. Era capaz de perseguir a sus presas por los mares del Jurásico a gran velocidad, y cabe incluso que pudiera sumergirse a gran profundidad sin dificultades.

CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Liopleurodon*
- **SIGNIFICADO:** «Diente de caras lisas»
- **GRUPO:** Reptiles
- **DIMENSIONES:** 12 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Grandes animales marinos
- **VIVIÓ:** Hace unos 140 millones de años, a finales del período Jurásico, en Europa



CAMPEÓN DE NATACIÓN

El *Liopleurodon* se impulsaba mediante cuatro largas aletas. Este gigantesco reptil «volaba» por el mar, como las tortugas marinas de hoy. Para avanzar, empujaba hacia abajo las aletas delanteras, y para aumentar la velocidad accionaba hacia atrás las traseras. Este monstruo marino podía perseguir a sus presas a la misma velocidad durante mucho tiempo.

¿SABÍAS QUÉ...?

ALETAS NATATORIAS

Las aletas de los pliosaurios se hicieron más potentes durante el período Jurásico. Las especies posteriores, como el *Liopleurodon*, tenían aletas posteriores más grandes y fuertes que los pliosaurios más primitivos.

HECHO PARA LA VELOCIDAD

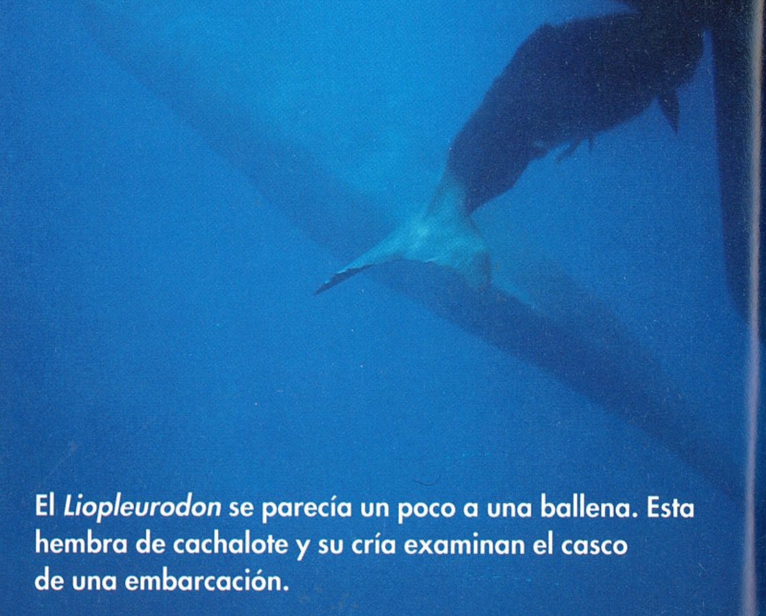
Los plesiosaurios gigantes, como el *Elasmosaurus*, se veían frenados en el agua por su largo cuello. El *Elasmosaurus* tenía más de 70 vértebras en el cuello, mientras que las del *Liopleurodon* no llegaban a 20. El cuello más corto le permitía moverse por el agua más deprisa que los plesiosaurios.

HUEVOS ENTERRADOS

Las hembras del *Liopleurodon* salían a tierra para poner sus huevos. Excavaban un hoyo en la arena, ponían los huevos y después volvían al mar arrastrándose. Cuando las crías salían del huevo, tenían que llegar al agua cuanto antes: para muchos depredadores, las indefensas crías eran una fuente de alimento muy cómoda.

OCÉANOS POR EXPLORAR

A finales del Jurásico, habían aparecido océanos que separaban los continentes, y sobre la tierra empezaban a formarse mares poco profundos. Los grandes reptiles marinos, incluido el *Liopleurodon*, crecieron en este nuevo mundo acuático. Se han encontrado restos fósiles del *Liopleurodon* en Inglaterra, Francia, Alemania y Rusia.



El *Liopleurodon* se parecía un poco a una ballena. Esta hembra de cachalote y su cría examinan el casco de una embarcación.

Una pareja de *Liopleurodon* ha salido de caza. Encuentran una manada de *Ichthyosaurus* y atacan rápidamente. Uno de los reptiles gigantes atrapa a un *Ichthyosaurus* con sus potentes mandíbulas y lo destroza con sus afilados dientes.

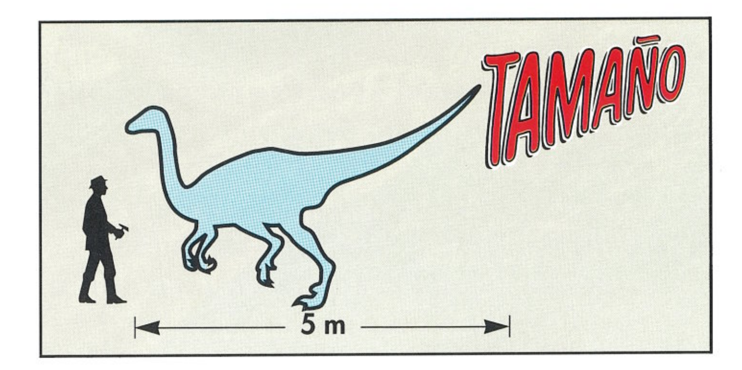
Una de las 20 vértebras del cuello de un *Liopleurodon*.

ERLIKOSAURUS

¿Era un carnívoro o un herbívoro? El *Erlikosaurus* sigue siendo un misterio del Cretácico.



El *Erlikosaurus* era un segnosaurio, un grupo de reptiles que ha desconcertado a los científicos durante años. Los segnosaurios siguen intrigando a los especialistas porque tienen características de muchos otros grupos de dinosaurios. Su forma de vida pudo parecerse a la de los terópodos, los prosaurópodos o los ornitisquios.



PISTAS SUELTAS

Un cráneo, varias vértebras del cuello, un húmero (hueso de la pata delantera) y los dedos de dos patas traseras son todo lo que se ha encontrado hasta ahora del *Erlikosaurus*. Este dinosaurio era más pequeño que el *Segnosaurus*, pero muy parecido a él. El *Erlikosaurus* tenía el pico mayor, más dientes y las garras más estrechas.

EL HAMBRE AGUZA EL INGENIO

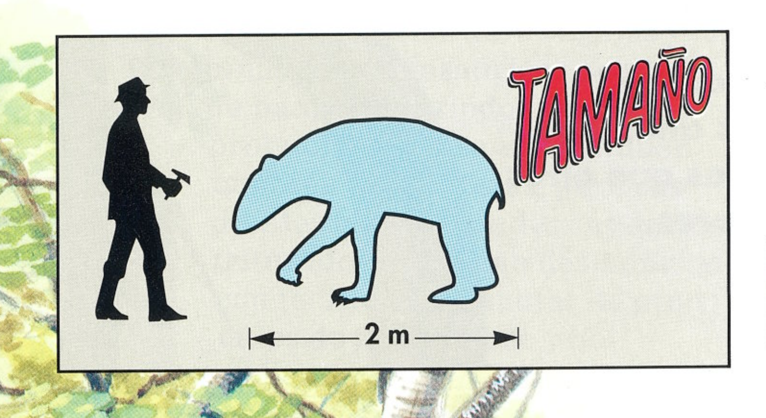
El *Erlikosaurus* quizás usaba sus largas patas delanteras provistas de garras para abrir termiteros. O acaso desgajaba brotes tiernos con sus mandíbulas en forma de pico. O pescaba peces de lagos y ríos. Varios expertos afirman que lo más probable es que el *Erlikosaurus* comiera plantas, porque no era lo bastante rápido para atrapar animales vivos. Nadie está seguro, hasta que aparezcan nuevas pruebas.



- **NOMBRE:** *Erlikosaurus*
- **SIGNIFICADO:** «Reptil de Erlik»
- **GRUPO:** Dinosaurios
- **DIMENSIONES:** 5 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Carne o plantas
- **VIVIÓ:** Hace unos 65 millones de años, a finales del período Cretácico, en Mongolia



HOMALODOTHERIUM



El *Homalodotherium* se parecía a una llama que recorría las llanuras de América del Sur hace 25 millones de años.

En América del Sur evolucionó una amplia gama de animales con pezuñas, que crecieron en aislamiento porque, en aquella época, América del Sur era una enorme isla.

SUREÑOS

El *Homalodotherium* pertenece al orden de los notoungulados o «animales ungulados del Sur». Muchos notoungulados no eran mayores que conejos, pero algunos se parecían a caballos o hipopótamos.

GARRAS

La mayoría de los notoungulados tenía pezuñas, pero el *Homalodotherium* poseía garras en los cuatro «dedos» de cada pata. El *Homalodotherium* quizás usaba las garras para desenterrar raíces y bulbos jugosos. Tal vez se incorporaba también sobre las patas traseras a fin de doblar ramas y comer hojas. Sus miembros eran gruesos, por lo que no parece que pudiera alcanzar gran velocidad.

CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Homalodotherium*
- **SIGNIFICADO:** «Animal con dientes iguales»
- **GRUPO:** Mamíferos
- **DIMENSIONES:** 2 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** Hace unos 25 millones de años, en el período del Mioceno, en Argentina

La historia de los árboles

Las coníferas empezaron a dominar el paisaje durante la Era de los Dinosaurios. Varios animales se alimentaban de estos árboles, mientras que otros vivían en ellos, a salvo de los depredadores.

Los árboles son los seres vivos de mayor tamaño del mundo actual. La secuoyas, por ejemplo, que pueden alcanzar más de 100 m de altura, son coníferas, con hojas en forma de aguja y semillas en el interior de las piñas. Las coníferas eran los árboles más comunes en tiempos de los dinosaurios.

GRANDES PATAS PARA GRANDES BESTIAS

Los dinosaurios herbívoros probablemente pastaban entre los árboles. Los saurópodos, como el *Diplodocus* y el *Brachiosaurus*, tenían dientes como tachuelas y un poco separados, como las púas de un peine. Un saurópodo quizá se alimentaba sujetando una rama con las mandíbulas y tirando para que las hojas y las piñas se quedaran entre sus dientes, como con un rastrillo. Las agujas de conífera son muy duras, y pocos animales actuales pueden digerirlas.

El espectáculo tuvo que ser impresionante. Los mayores animales de la Tierra junto a los mayores vegetales. Aquí, un *Brachiosaurus* (izquierda) y un *Diplodocus* (derecha) se alimentan de las ramas superiores de una conífera. Del mismo modo, la jirafa actual (derecha, foto) estira el cuello para llegar a las hojas de la copa de un árbol.

Brachiosaurus

AGUJAS Y PIEDRAS

Los saurópodos probablemente engullían piedras para ayudar a triturar dentro del estómago las duras agujas y las piñas. Los dinosaurios con pico de pato, del período Cretácico, probablemente se alimentaban también de coníferas, pero sus dientes tenían grandes superficies trituradoras. Podían desmenuzar con facilidad las agujas de pino antes de tragárselas, y no necesitarían piedras estomacales para facilitar la digestión.

Jirafa

EN LO MÁS ALTO

Las hojas más jugosas suelen estar en lo más alto del árbol. ¿Cómo podían alcanzar los dinosaurios estos sabrosos bocados? Para el *Brachiosaurus* no sería un problema. Este enorme saurópodo tenía largas patas delanteras y omoplatos muy altos. Su largo cuello le permitía llegar a más de 13 m de altura. Otros saurópodos, como el *Diplodocus* y el *Apatosaurus*, eran más largos que altos, pero tenían potentes músculos alrededor de las caderas y la cola. De este modo podían incorporarse sobre los cuartos traseros durante unos momentos y llegar al menos a 12 m de altura.

CADERAS MUSCULOSAS

El dinosaurio acorazado *Stegosaurus* tenía la misma disposición de huesos y músculos en las caderas que el *Diplodocus*, y probablemente también podía incorporarse sobre las patas traseras para llegar más arriba. Quizás usaba su estrecho pico para desgajar hojas tiernas.

¿SABÍAS QUÉ...?

NUNCA TENDREMOS PRUEBAS DE QUE ALGÚN DINOSAURIO VIVIÓ EN LOS ÁRBOLES

La mayoría de los animales arbóreos son livianos y tienen un esqueleto delicado, para que su peso no rompa las ramas y puedan moverse con más facilidad. El esqueleto de estos animales tiende a disgregarse antes de llegar a fosilizarse y, por eso, si hubo algún dinosaurio arbóreo, es poco probable que se haya convertido en fósil.

Diplodocus

LA VIDA EN LOS ÁRBOLES

Muchos animales viven hoy en los árboles (ardillas, canguros, koalas y monos, además de todas las aves que anidan en sus ramas). Pero ¿vivió algún animal en los árboles en la época de los dinosaurios? No lo sabemos.



PRIMERAS PISTAS

Los científicos creían al principio que el *Hypsilophodon*, un pequeño dinosaurio con caderas de ave vivió en los árboles. Por su forma y su tamaño, debió de parecerse mucho al actual canguro arborícola australiano. Othenio Abel, el paleontólogo que así lo sugirió por primera vez en 1912, creía que el primer dedo de la pata trasera del *Hypsilophodon* podía girar para asirse a una rama, como en muchas aves actuales.

SUPOSICIÓN INCORRECTA

Pero en la década de 1960, los científicos se dieron cuenta de que el dedo no pudo haber girado de ese modo. Además, la disposición de los huesos de la pata era la de un animal corredor, no trepador.

A TREPAR

Sin embargo, un animal puede no vivir en los árboles y, aun así, saber trepar por ellos. Ciertos carnívoros pequeños, como el *Ornitholestes*, tenían fuertes patas delanteras provistas de afiladas garras. Algunos científicos creen que serían ideales para trepar por los árboles. Varios animales terrestres actuales, como los osos y los grandes felinos, son sorprendidos a veces en la copa de los árboles.

El canguro arborícola (arriba) demuestra su habilidad trepadora.



CABRAS TREPADORAS

Si observamos el esqueleto de una cabra actual, comprenderemos que sin duda se trata de un animal terrestre. Tiene patas con cascos, adaptadas para la carrera. Sin embargo, a menudo vemos cabras subidas a los árboles o encaramadas en lo alto de riscos empinados, buscando comida.

¿Qué es? LA LÍNEA DE PASTO

Cuando muchos ciervos se alimentan continuamente de los mismos árboles, por ejemplo en una reserva natural, esos árboles suelen adoptar una forma característica. Un tronco desnudo se eleva desde el suelo, y las ramas sólo empiezan a crecer a una altura que los ciervos no pueden alcanzar. La altura máxima a la que puede llegar un ciervo se llama «línea de pasto». En la época de los dinosaurios, cuando habían herbívoros gigantescos, las coníferas podían tener fácilmente la línea de pasto a 10-15 m del suelo.



Los dinosaurios herbívoros (derecha) llegaban a lo más alto de los árboles en busca de alimento.



Las cabras quizá no tengan las formas propias de un animal trepador, pero se encaraman a los árboles en busca de comida.

TREPAR PARA COMER

Pudo ocurrir lo mismo en la época de los dinosaurios. Los más pequeños se encaramarían a los árboles de vez en cuando, en busca de alimento, aunque no estuvieran adaptados para trepar. No sabemos si algún dinosaurio vivía permanentemente en los árboles.

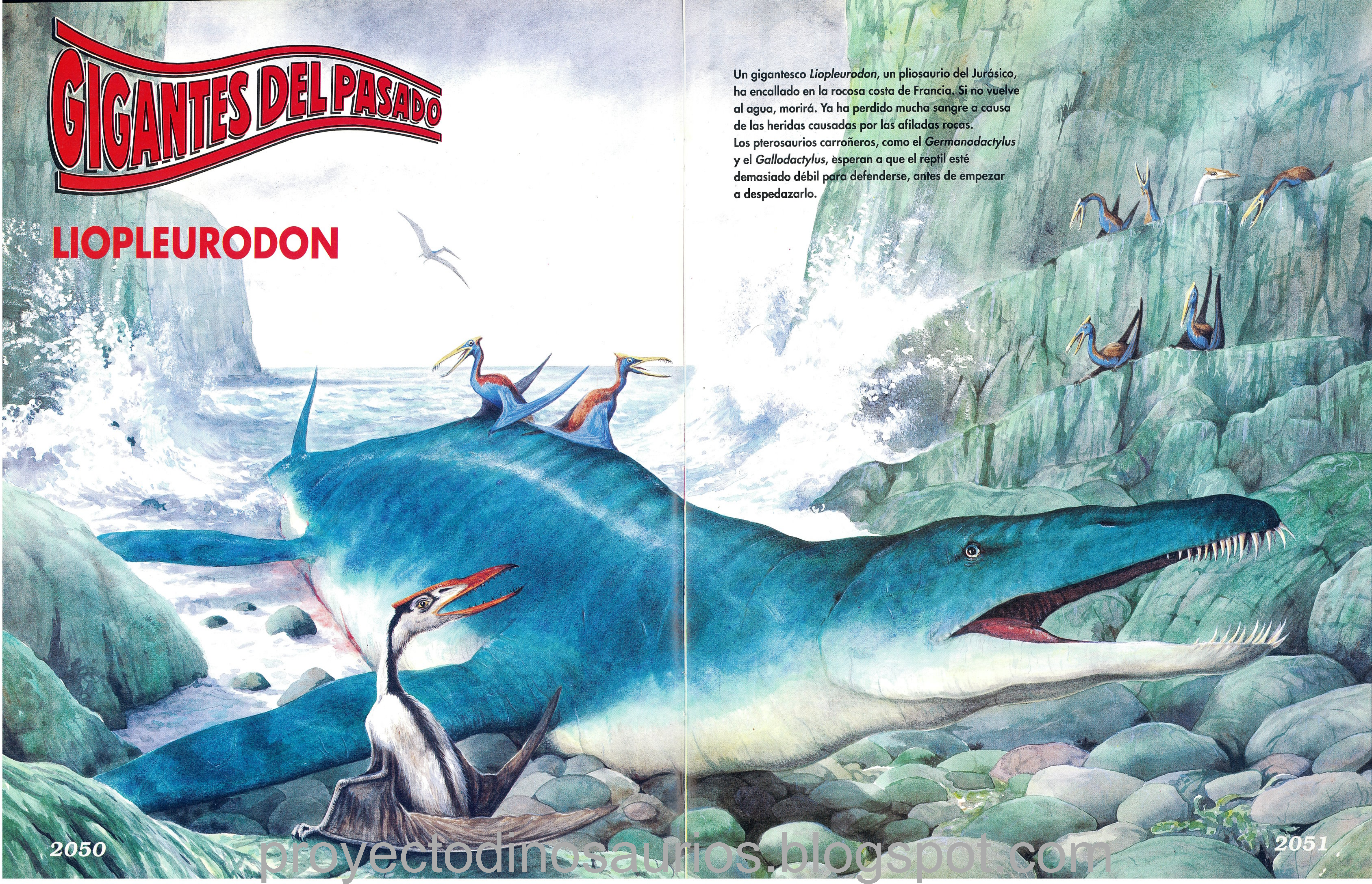
ALMOHADILLAS DE ATERRIZAJE

Las primeras aves, a partir del *Archaeopteryx*, probablemente eran arbóreas. Acaso la capacidad de vuelo del *Archaeopteryx* se desarrolló, a lo largo de miles de años, para ayudarle a saltar de un árbol a otro en busca de comida. Los pterosaurios pudieron desarrollar a su vez la capacidad de volar por la misma razón.

ESCONDRIJO EN LOS ÁRBOLES

Los primeros mamíferos existían en la Era de los Dinosaurios. Eran animales pequeños, parecidos a la musaraña y el lémur. Casi con certeza, algunos vivían en los árboles, porque era más seguro que vivir en tierra. Para empezar, sería el mejor modo de alejarse de los grandes dinosaurios de la época. Es decir, siempre que los mamíferos se mantuvieran por encima de la línea de pasto. Por debajo de este nivel, los dinosaurios podían atraparlos.

El antílope jirafa (izquierda) se llama también gacela de Waller. Puede llegar a una altura asombrosa en busca de alimento, incorporándose sobre las patas traseras y estirando el cuello.

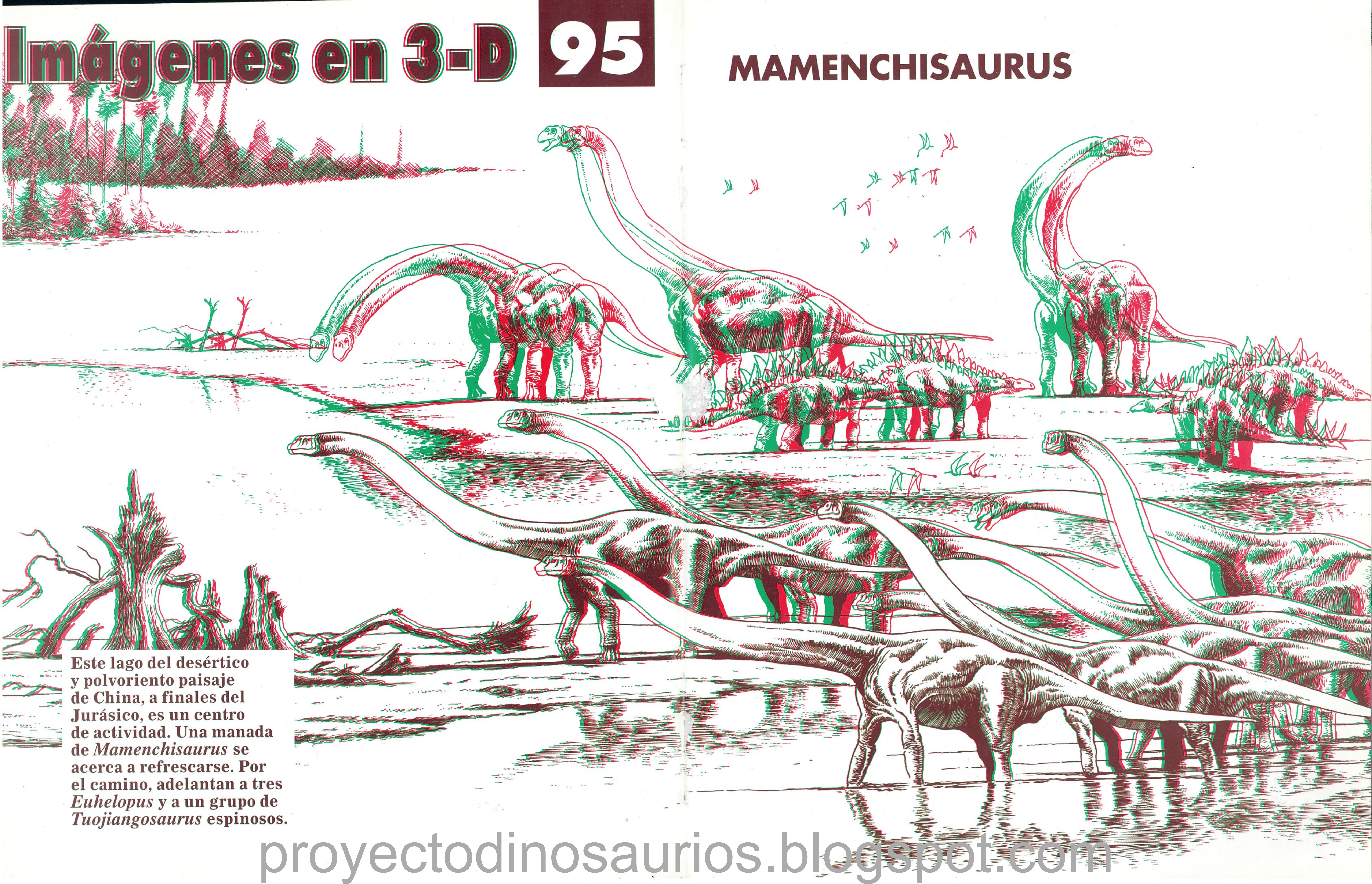


LIOPLEURODON

Un gigantesco *Liopleurodon*, un pliosaurio del Jurásico, ha encallado en la rocosa costa de Francia. Si no vuelve al agua, morirá. Ya ha perdido mucha sangre a causa de las heridas causadas por las afiladas rocas.
Los pterosaurios carroñeros, como el *Germanodactylus* y el *Gallodactylus*, esperan a que el reptil esté demasiado débil para defenderse, antes de empezar a despedazarlo.

Imágenes en 3-D 95

MAMENCHISAURUS



Este lago del desértico y polvoriento paisaje de China, a finales del Jurásico, es un centro de actividad. Una manada de *Mamenchisaurus* se acerca a refrescarse. Por el camino, adelantan a tres *Euhelopus* y a un grupo de *Tuojiangosaurus* espinosos.

Planeadores

Hace más de 240 millones de años, cuando los dinosaurios empezaron a caminar sobre la tierra, unos lagartos en forma de cometa planeaban por los bosques.

Aún existen reptiles planeadores, pero en épocas prehistóricas había muchas más variedades. Sus «alas» eran repliegues de piel, sostenidos por largas púas óseas. «Volaban» lanzándose desde las ramas altas y flotando en las corrientes de aire.

DESDE EL PRINCIPIO

El reptil planeador más antiguo descubierto hasta ahora es el *Coelurosauravus* o «reptil de cola hueca». Se han encontrado sus restos fósiles en Alemania, Inglaterra y Madagascar. Este pequeño animal, parecido a un lagarto, vivió a finales del Pérmico, hace unos 250 millones de años. Probablemente planeaba de un árbol a otro, atrapando insectos por el camino. El *Coelurosauravus* tenía una envergadura de unos 30 cm. La ancha placa ósea de la parte posterior de su cabeza probablemente lo hacía más aerodinámico.

El *Sharovipteryx* vivió en el Triásico.

VUELO LIBRE

El *Kuehneosaurus*, un lagarto de largas patas, de finales del Triásico, planeaba del mismo modo que el *Coelurosauravus*. Los fósiles de este lagarto de 65 cm de longitud aparecieron en Inglaterra.

El *Kuehneosaurus* medía unos 65 cm de longitud.

¿SABÍAS QUÉ...?

ANTES DEL DESPEGUE

Los reptiles planeadores prehistóricos probablemente evolucionaron hasta convertirse en pterosaurios o «reptiles con alas». Los pterosaurios incluyen los mayores y más antiguos animales con espina dorsal capaces de volar.

ALAS MULTIUSO

El *Kuehneosaurus* avanzaba por el bosque planeando de un árbol a otro gracias a sus largas y estrechas alas. Cuando recorría los troncos de árbol buscando insectos, el *Kuehneosaurus* plegaría las alas para que no le estorbasen los movimientos. Eran finas y quizá servían también de reguladores térmicos para refrescar o calentar su cuerpo.

DRAGÓN DEL CIELO

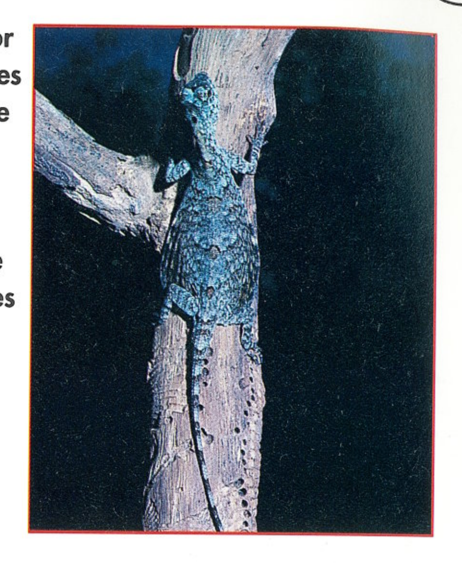
El dragón volador actual planea por los bosques del sudeste de Asia y «vuela» gracias a unos repliegues de piel que recuerdan una cometa, como el *Coelurosauravus* y el *Kuehneosaurus*.

El *Coelurosauravus* medía unos 30 cm de envergadura.

DELANTE Y DETRÁS

Otros reptiles planeadores prehistóricos desarrollaron formas distintas de «volar». El *Sharovipteryx* vivió en el Triásico, unos 40 millones de años después que el *Coelurosauravus*. Tenía su mismo tamaño, pero probablemente contaba con dos pares de «alas». El *Sharovipteryx* tenía un ancho pliegue de piel tras las patas posteriores, y quizás otro par más pequeño detrás de las patas delanteras, para planear mejor.

El dragón volador actual (derecha) es más pequeño que sus antepasados prehistóricos, pero planea por la selva igual que ellos hace millones de años.



BICHO RARO

El reptil planeador primitivo más extraño era el *Longisquama*. Como el *Sharovipteryx*, vivía en lo más profundo de los bosques del Triásico, pero volaba de un modo muy diferente. Tenía una doble hilera de altas escamas a lo largo del dorso. Los científicos creen que cada «ala» podía moverse arriba y abajo, como las alas de una mariposa, pero a diferencia de los insectos, el *Longisquama* no «aleteaba», sino que extendía las alas para planear.

El *Longisquama* extendía sus largas escamas y planeaba por el aire.

¡Dinosaurios trabajando!

Si los seres humanos hubieran vivido en la época de los dinosaurios, ¿podrían haberlos usado como a otros animales? Retrocedamos en el tiempo para comprobarlo.

Imagina que has retrocedido en el tiempo hasta la Era de los Dinosaurios. Tu máquina del tiempo se ha estropeado y no puedes volver a tu época. Quizá pienses usar los dinosaurios para sobrevivir. ¿Qué podrían hacer por ti?

YO SERÉ TU GUÍA

Si necesitaras un perro lazarillo, el *Troodon* sería ideal. Este pequeño dinosaurio tenía el cerebro muy grande para un reptil, y la vista y el oído muy desarrollados. Además, era fuerte, ágil y de reflejos rápidos. Comía casi de todo, y no te costaría mantenerlo.

¡ALTO, POLICÍA!

El *Velociraptor*, de casi 2 m de longitud, podría ser entrenado para detener a una pequeña banda, pero para reprimir los disturbios más graves, el *Deinonychus* (abajo) serviría mejor. Aunque habría que entrenarlo y tratarlo con disciplina y cuidado. En lugar de suprimir las temibles garras de sus patas posteriores, podrías ponerles unas fundas para que no causaran daño a nadie.

DE GUARDIA

Si buscaras un perro guardián, el *Ornitholestes* sería una buena elección. Con 2 m de longitud, haría frente a la mayoría de los intrusos. Sin embargo, el *Ornitholestes* era un feroz cazador, y debería estar muy bien entrenado o, mejor aún, atado con una gruesa cadena.



¡SALTA!

Aún no existen los caballos, pero el *Dromiceiomimus* (arriba) sería un sustituto excelente. Aunque este dinosaurio medía 3-4 m de longitud y era un formidable cazador, no se mostraba muy agresivo. Su aguda vista y sus rápidas patas posteriores le ayudaban a perseguir a las presas pequeñas, pero también comía brotes tiernos y moras. Debería de ser fácil domesticarlo, y quizá se acostumbrase a un jinete.

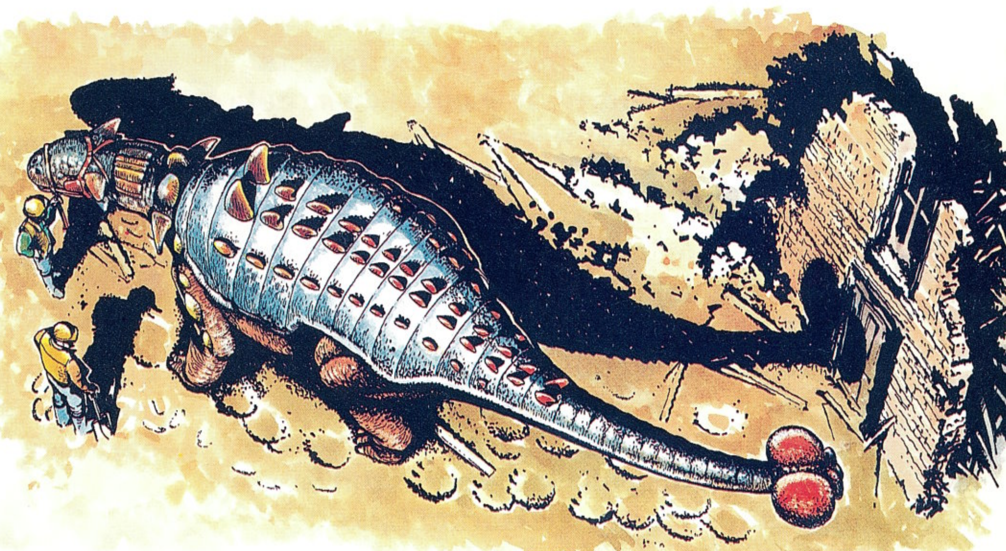
ANIMAL BICICLETA



Cabalgar sobre este animal se parecería más a ir en bicicleta que a montar a caballo. El *Dromiceiomimus* corría sobre las patas traseras, y tenía una larga cola que le ayudaría a mantener el equilibrio si llevara un jinete, aunque una exhibición de saltos con el *Dromiceiomimus* quizá fuera una idea demasiado ambiciosa. Además, resultaría muy fácil alimentarlo, porque comía prácticamente de todo.

EL DEMOLEDOR

En libertad, los anquilosáuridos, como el *Euoplocephalus* y el *Pinacosaurus*, usaban la maciza porra ósea del extremo de su cola para defenderse de los carnívoros. A medida que pasa el tiempo y los viajeros atrapados en el Mesozoico edifican pueblos y ciudades, quizá fuera necesario derribar edificios viejos para dejar espacio a otros nuevos y más modernos. Aquí resultaría muy útil un *Euoplocephalus* (abajo) bien entrenado, porque podría derribar las paredes con la porra de su cola.



¿Es verdad

... que el *Euoplocephalus* tenía «persianas» para protegerse los ojos?

Sí. El *Euoplocephalus* es el único dinosaurio conocido con cuencas oculares provistas de placas óseas capaces de cerrarse para proteger los ojos. El cráneo, mejor protegido que cualquier otro dinosaurio, estaba cubierto de grandes planchas de hueso, y además tenía dos grandes cuernos. Sin embargo, su pico sin dientes sugiere que sólo comía plantas blandas.

BESTIA DE CARGA
El *Chasmosaurus* (abajo) sería una elección más acertada. Este dinosaurio, de 5 m de longitud, podría arrastrar cargas muy pesadas. Tenía la longitud de un coche utilitario y el peso de un rinoceronte. Tirar de un arado no sería problema para un animal tan fuerte como él.

TOMA LAS RIENDAS
Al pico sin dientes del *Chasmosaurus* podría adaptársele un bocado, y podrían engancharse cadenas a las púas que circundaban la placa ósea del cuello, para controlarlo mejor. La alimentación no sería problema, ya que podría pastar en los campos que no se necesitaran para la agricultura. Sin embargo, habría que evitar que los depredadores se acercaran hasta él mientras comía. Los *Chasmosaurus* vivían en grupos, y un ejemplar aislado, especialmente si estaba domesticado, quedaría casi indefenso ante los dinosaurios carnívoros salvajes.

OBREROS ACORAZADOS
Un *Euoplocephalus*, una vez entrenado, podría usar los fuertes músculos de su cola para derribar cualquier edificio o quizá grandes árboles. La pesada armadura de su cuerpo y su cráneo, increíblemente grueso, le protegerían de la caída de piedras o troncos. Aunque era un herbívoro pacífico, su gran tamaño haría difícil controlarlo. Además, cuando echara a andar, costaría detenerle.

TIRA DEL ARADO
Elegir animales para las labores del campo quizá fuera más difícil. Harían falta dinosaurios para tirar de los arados, y tal vez carros y vagonetas, si se construían buenas carreteras y vías férreas. Uno de los ceratópsidos más pequeños sería probablemente el más adecuado para esta tarea.

PARA NO VOLCAR
Estos dinosaurios tendrían la fuerza necesaria para arrastrar cargas pesadas, pero, ¡cuidado!, no sería prudente elegir al *Psittacosaurus* (arriba), porque este dinosaurio se incorporaba sobre las patas traseras para correr.



A CABALLO
Mientras no hubiera carreteras, el transporte sería difícil, pero podrían usarse los dinosaurios mayores para llevar materiales pesados. El *Scelidosaurus* (derecha) sería un buen caballo de carga. Este robusto y pacífico dinosaurio medía unos 4 m de longitud y tenía varias hileras de prominencias óseas a lo largo del dorso.

CON PORTAEQUIPAJES
En estas prominencias podrían atarse cuerdas para sujetar grandes cargas y transportarlas sin dificultades. Como el *Scelidosaurus* era herbívoro, sería fácil alimentarle. Pero deberías usar hembras, y no machos, pues éstos podían ser muy agresivos.



PASTORES DE DINOSAURIOS
El *Velociraptor* era rápido y fiero, pero también inteligente. Sería un inmejorable perro pastor, y podría entrenársele para vigilar los «rebaños» de dinosaurios. En libertad, este dinosaurio mediano era un feroz cazador de herbívoros pequeños, a los que perseguía y mataba con la terrible y afilada garra del segundo dedo de sus patas.

MENOS GARRAS
Estos instintos cazadores podían ser corregidos mediante un entrenamiento hábil para que acorralara al grupo sin devorarlo. También sería prudente extraer la letal garra del segundo dedo para evitar accidentes.

¿Es verdad ... que se podrían domesticar dinosaurios para realizar todas estas tareas?
No; en realidad, no. Comparados con los mamíferos, la mayoría de los dinosaurios tenían el cerebro muy pequeño y no eran muy inteligentes. Algunos, como el *Troodon*, poseía un cerebro bastante grande, pero lo usaban principalmente para controlar movimientos y reflejos rápidos.



HISTORIA EN CÓMICS



POCO ANTES DEL OCASO, EN LO QUE HOY ES EL OESTE DE CANADÁ, UN GRUPO DE DROMICEIOMIMUS BUSCA UN LUGAR RESGUARDADO DONDE DORMIR, A SALVO DE LOS DEPREDADORES CARNÍVOROS.

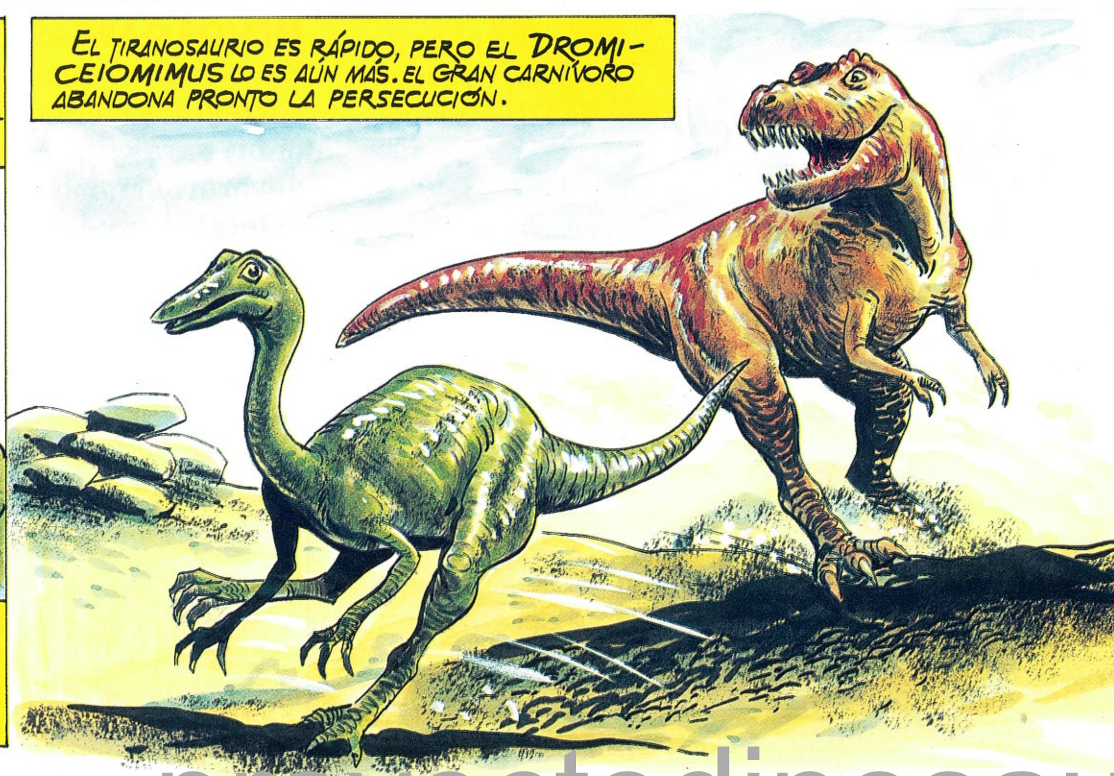
CON SUS GRANDES OJOS, UNO DE LOS ANIMALES DIVISA UNAS GRUESAS MORAS Y SE INCORPORA TODO LO QUE PUEDE PARA ARRANCARLAS.



CUANDO SE HAN SACIADO, LOS DINOSAURIOS SE CALIENTAN AL SOL.

PERO EN EL IMPLACABLE MUNDO DE LOS DINOSAURIOS, EL PELIGRO SIEMPRE ACECHA.





EN CUANTO CAE LA NOCHE, LOS DROMICEIOMIMUS SE PONEN EN PIE, CONSCIENTES INSTINTIVAMENTE DE QUE, TUMBADOS EN EL SUELO, SERÍAN PRESA FÁCIL PARA UN DEPREDADOR DE PASO.

TRAS EL SUEÑO NOCTURNO, LOS DROMICEIOMIMUS ESTÁN HAMBRIENTOS Y SEDIENTOS.





EL PRIMER DROMICEIOMIMUS SE INCORPORA Y CORRE HACIA LA SALVACIÓN.

PERO EL SEGUNDO QUIZÁ NO TENGA TANTA SUERTE. EL VORAZ TIRANOSAURIO LO TIENE CASI A SU ALCANCE.





Amplía y comprueba tus conocimientos con el... CUESTIO Saurio

El *Ichthyosaurus* tiene todas las respuestas. Compruebe tu puntuación respondiendo a las preguntas.

Gracias al carbón y al petróleo

Sabemos mucho sobre los dinosaurios del Cretácico de Alberta, Montana y Wyoming, en Norteamérica, porque las rocas en las que se encontraron contienen carbón y petróleo. Las compañías petroleras y mineras excavan en ellas constantemente, y a veces encuentran esqueletos de dinosaurio.

1 El *Liopleurodon* era:
- a) Un plesiosaurio
- b) Un pliosaurio
- c) Un ictiosaurio

2 ¿Dónde tenía las «alas» el *Sharovipteryx*?
- a) Detrás de las patas posteriores
- b) A lo largo de la espalda
- c) A lo largo de los costados

3 ¿Dónde vivía el *Homalodotherium*?
- a) En Suráfrica
- b) En América del Norte
- c) En América del Sur

4 ¿Cuándo apareció sobre la Tierra el primer *Archaeopteryx*?
- a) Hace 66 millones de años
- b) Hace 155 millones de años
- c) Hace 30 millones de años

5 ¿Cómo llegaba el *Diplodocus* a las hojas más altas de los árboles?
- a) Se subía a una roca
- b) Se incorporaba sobre las patas traseras
- c) Daba grandes saltos

6 ¿Qué dinosaurio podría servir de perro policía?
- a) El *Deinonychus*
- b) El *Troodon*
- c) El *Dromiceiomimus*

7 ¿Qué comía el *Diatryma*?
- a) Plantas
- b) Peces
- c) Carne

8 ¿Qué longitud tenía el cráneo del *Liopleurodon*?
- a) Unos 2 m
- b) Unos 20 cm
- c) Unos 20 mm

...atro patas traseras

...*Diplodocus carnegii* fue ...nstruido, a partir de restos ...es, con dos pares de patas traseras, porque no se ...contraron las delanteras.

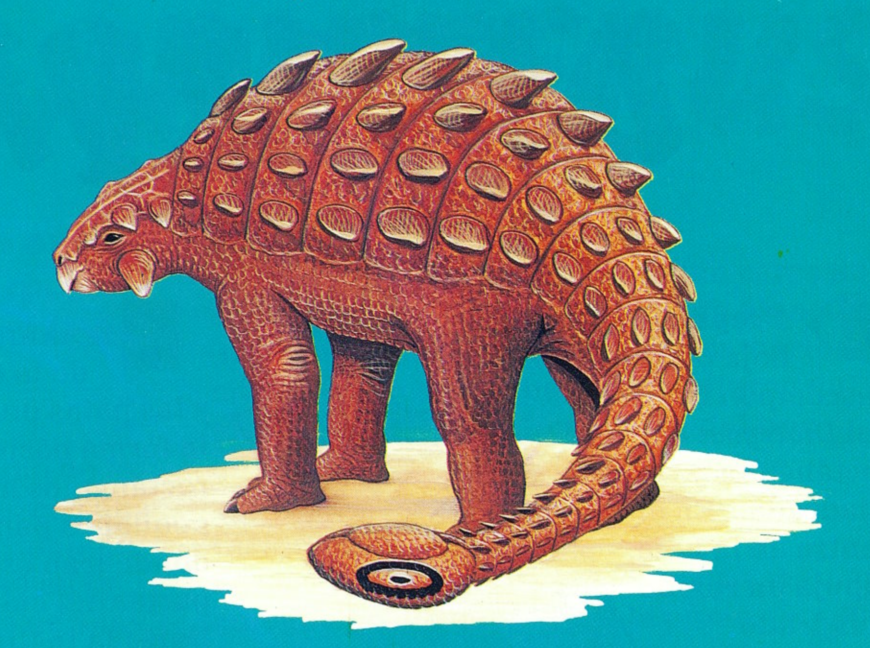
Dinosaurios «estresados»

Heinrich K. Erben, de la Universidad de Bonn, observó que la cáscara de los huevos de cierta especie de dinosaurio se hacía cada vez más fina con el paso del tiempo. En las aves actuales, esto ocurre cuando están perturbadas, normalmente porque las condiciones ambientales cambian o porque su población es excesiva.

Dino solitario

El único dinosaurio encontrado hasta ahora en Tailandia es el *Siamosaurus*.

¿Cabeza o cola?



El Dr. Yasuyyki, un experto en el camuflaje de los insectos, cree que los anquilosaurios tal vez tenían un par de manchas parecidas a ojos en la porra de la cola, que de este modo presentaría aspecto de cabeza, y los depredadores no atacarían a la verdadera cabeza.

9 ¿Cuándo vivió el *Erlikosaurus*?
- a) A finales del Jurásico
- b) A finales del Cretácico
- c) A finales del Devónico



10 ¿Qué parte del *Euoplocephalus* resultaría útil en el ramo de la construcción?
- a) Sus dientes
- b) Su cola de látigo
- c) La porra de su cola

Un idioma internacional

Dinosaurio se dice en francés «dinosaure», en alemán «dinosaurier», en inglés es «dinosaur» y en italiano «dinosauro». Así no resulta difícil preguntar cómo se llega al museo de dinosaurios en casi todos los países europeos.

SOLUCIONES AL CUESTIOSAURIO: 1.b, 2.[illegible], 3.[illegible], 4.[illegible], 5.b, 6.[illegible], 7.[illegible], 8.a, 9.b, [illegible]0.c

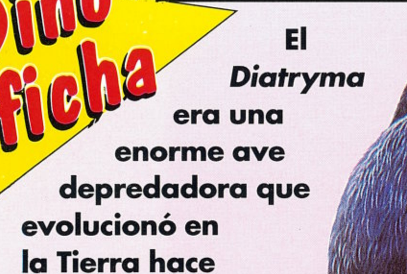
DIATRYMA

1 Prepara lápiz y una hoja de papel. Primero descompón la forma del *Diatryma* en rectángulos y cuadrados. En el centro de la hoja, dibuja un rombo (cuadrado torcido) para el cuerpo.

2 Ahora observa la forma de la cabeza, el cuello y las patas del ave. Divide la forma básica en rectángulos más pequeños para indicar dónde irán estas partes del cuerpo. Dales la inclinación correcta respecto al cuerpo, y calcula el tamaño de las patas comparado con el resto.

3 Cuando pienses que las formas básicas están bien, empieza a trazar el contorno del ave. Añade los detalles de la cola, las alas, el cuerpo y la cabeza. Observa los detalles de las tres garras de la pata delantera.

4 Acaba las patas y sigue con los demás detalles hasta haber copiado la imagen entera. Ahora puedes colorearla. Intenta captar la suave textura de las plumas.



El *Diatryma* era una enorme ave depredadora que evolucionó en la Tierra hace 50 millones de años.

- **NOMBRE:** *Diatryma*
- **SIGNIFICADO:** A través del «agujero»
- **GRUPO:** Aves
- **DIMENSIONES:** Unos 2 m de altura
- **ALIMENTACIÓN:** Carne, principalmente de animales pequeños
- **VIVIÓ:** Hace unos 50 millones de años, en el Eoceno, en Europa y América del Norte

DSUNGARIPTERUS

El gigantesco *Dsungaripterus* extraía cangrejos y moluscos de las rocas con sus potentes mandíbulas curvas.

El *Dsungaripterus* era uno de los mayores pterosaurios, con una envergadura de 3 m. También fue uno de los de mayor éxito: vivió en la Tierra durante más de 50 millones de años.

AMOS DE LOS CIELOS

Los pterosaurios eran los amos del cielo en la Era de los Dinosaurios. Como éstos, los había de todas las formas y tamaños, unos eran pequeños como un mirlo y otros del tamaño de una persona adulta.

PICO ESPECIAL

Casi todos los pterosaurios vivían cerca del agua, atrapando peces o filtrando plancton (una mezcla de plantas y animales marinos microscópicos). Muchos desarrollaron un pico especial para alimentarse del tipo de comida disponible en su territorio.

COMIDA FÁCIL

Las mandíbulas del *Dsungaripterus* se curvaban hacia arriba por la punta, formando dos púas afiladas y curvas. Quizá las usaba para extraer pequeños cangrejos y caracoles de las rendijas de las rocas, como muchas aves costeras actuales.

CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Dsungaripterus*
- **SIGNIFICADO:** «Ala de Junggar», por la cuenca de Junggar, en China
- **GRUPO:** Pterosaurios
- **DIMENSIONES:** 3 m de envergadura
- **ALIMENTACIÓN:** Peces y crustáceos
- **VIVIÓ:** Hace unos 150 millones de años, de finales del Jurásico a principios del Cretácico, en China

DRAGÓN CHINO

Los científicos descubrieron el primer *Dsungaripterus*, el primer dinosaurio hallado en China, en la década de 1960. En la yerma y seca tierra de la cuenca de Junggar, en el noroeste de China, se encontraron partes de un cráneo y una parte del esqueleto perfectamente conservada. En la misma zona, 10 años después, se extrajeron más fósiles de este gigantesco pterosaurio.

¿SABÍAS QUÉ...?

PARECIDOS

Los científicos creyeron haber descubierto otro *Dsungaripterus* en Mongolia en 1982, pero este hallazgo resultó ser una nueva especie de pterosaurio. Se parecía al *Dsungaripterus*, pero sólo alcanzaba la mitad de su tamaño. El nuevo hallazgo se llamó *Phobetor*, que significa «aterrador».

ALEJÁNDOSE

Los expertos creen que el *Dsungaripterus* apareció a finales del Jurásico, hace más de 150 millones de años. En esa época, las dos masas de tierra llamadas Gondwana, en el sur, y Laurasia, en el norte, habían empezado a separarse para formar los continentes que conocemos hoy. Este pterosaurio probablemente vivía en el sur, en la región que se convirtió en África. Era buen cazador y sobrevivió durante el período Cretácico. En esa época, el *Dsungaripterus* ya se había extendido a Asia.

GRAN CABEZA

El *Dsungaripterus* no sólo tenía un pico notable, sino también una curiosa cresta ósea en la cabeza, que se curvaba hacia arriba sobre su hocico y acababa en una pequeña protuberancia en la parte posterior de la cabeza del reptil. Tenía la cabeza larga y pesada, y la forma aerodinámica de la cresta le permitiría volar más deprisa con menos esfuerzo. Quizá también aumentaba la distancia a la que podía planear.

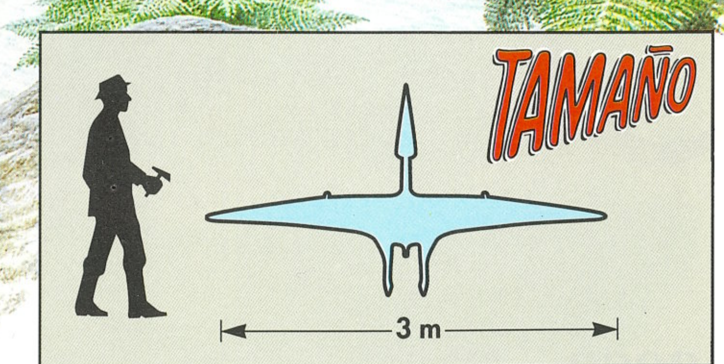


El *Phobetor* era un pariente cercano del *Dsungaripterus*, pero sólo medía la mitad.

PEQUEÑOS Y GRANDES

Muchos pterosaurios tenían grandes cuencas oculares. El *Campylognathoides*, que vivió hace unos 190 millones de años, tenía los ojos muy grandes. Quizá tuviera buena vista e incluso cazara de noche. El *Dsungaripterus*, por otra parte, tenía las cuencas oculares muy pequeñas y situadas en la parte superior de la cabeza. Ese pterosaurio probablemente no tenía muy buena vista, y es poco probable que saliera de caza después del anochecer.

El *Dsungaripterus* tenía unos dientes romos, como perillas, en el fondo de las mandíbulas. Probablemente los usaba para cascar las conchas de los moluscos que arrancaba de las rocas con sus mandíbulas curvas. Quizá también se alimentara de peces.



DENVERSAURUS

Las temibles púas de los omoplatos protegían al *Denversaurus* de los tiranosaurios hambrientos.



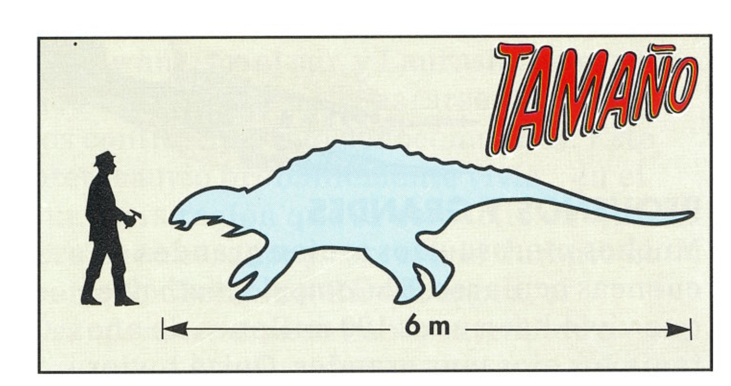
El *Denversaurus* era un pacífico dinosaurio herbívoro, pero su aspecto era aterrador: estaba protegido por gruesas placas óseas y púas.

IDENTIDAD ERRÓNEA

El *Denversaurus* pertenecía a una familia de anquilosaurios llamados nodosáuridos. Los científicos creían que el *Edmontonia* era el último del linaje, pero en 1988 se identificó correctamente al *Denversaurus*, que había sido descubierto en 1924 en Dakota del Sur, EE.UU., como un nuevo nodosáurido. Vivió millones de años más tarde que el *Edmontonia*.

ENFRENTAMIENTO

El *Denversaurus* se parecía un poco a un gigantesco armadillo. Si era atacado, probablemente se volvía para enfrentarse a su enemigo en lugar de huir. Quizás usaba su larga cola para equilibrarse cuando giraba en redondo para apuntar a su agresor con sus mortíferas púas.



CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Denversaurus*
- **SIGNIFICADO:** «Reptil de Denver»
- **GRUPO:** Dinosaurios
- **DIMENSIONES:** 6 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** Hace unos 70 millones de años, a finales del período Cretácico, en América del Norte

ATENTO

La mayoría de los nodosáuridos tenían los ojos en el centro del cráneo, pero el *Denversaurus* los tenía en la parte posterior. Así podía ver el peligro acercarse cuando comía con la cabeza baja.

CORYPHODON

El pesado *Coryphodon*, parecido a un hipopótamo, hozaba en busca de alimento en los pantanos y marismas prehistóricos.

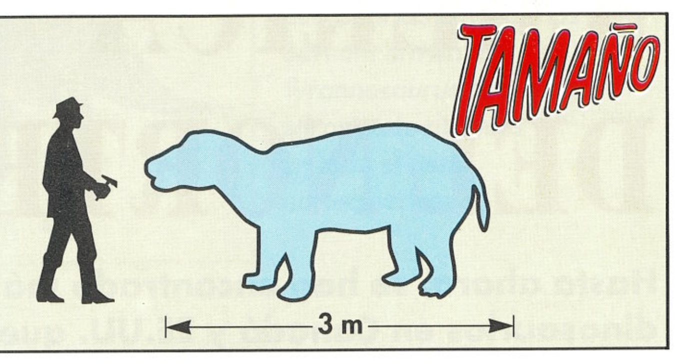
Hace 40-60 millones de años apareció un grupo de lentos herbívoros llamados pantodontos. Tenían las patas cortas, los dedos anchos y largos dientes caninos. Unos alcanzaban el tamaño de una rata, y otros, como él alcanzaban el de un hipopótamo.

EN EL PANTANO

Con más de 3 m de longitud, el *Coryphodon* fue el mayor de los pantodontos. Este imponente herbívoro tenía la cabeza grande y el hocico ancho. Como los hipopótamos, probablemente chapoteaba en aguas poco profundas. Tenía colmillos parecidos a puñales, que quizás usaba para desenterrar bulbos y raíces.

DEMASIADO GRANDE

Los grandes herbívoros, como el *Coryphodon*, necesitaban fuertes huesos en las patas para sostener su pesado cuerpo. El *Coryphodon* era demasiado grande para huir corriendo ante un ataque, pero su tamaño y sus dientes de sable quizá desanimaran a los agresores.



CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Coryphodon*
- **SIGNIFICADO:** «Colmillos curvos»
- **GRUPO:** Mamíferos
- **DIMENSIONES:** Más de 3 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** Hace 60 millones de años, en América del Norte, Europa y Asia



Atlas de hallazgos

AMÉRICA DEL NORTE

Hasta ahora, se han encontrado más dinosaurios en Canadá y EE.UU. que en cualquier otra parte de la Tierra.

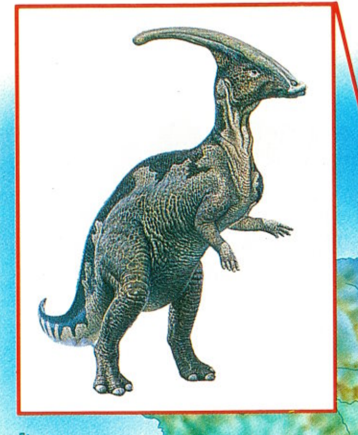
En una zona de Colorado se ha hallado tal cantidad de fósiles que una ciudad ha recibido el nombre de Dinosaur. En ella es posible pasear por el bulevar del Brontosaurio, circular por la autovía del Estegosaurio o detenerse en la terraza del Triceratops.

PARQUE PÚBLICO

Entre las heladas tierras de Canadá y Alaska, y los desiertos del sudoeste de Estados Unidos, se han hallado cientos de dinosaurios. En Utah, EE.UU., y Alberta, Canadá, hay tantos fósiles que grandes zonas se han convertido en museos al aire libre y parques nacionales.

HUEVOS AL DESCUBIERTO

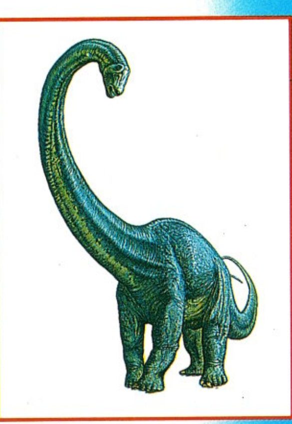
Los esqueletos no son los únicos restos de dinosaurio que se han hallado en América del Norte. Egg Mountain («Montaña de los Huevos»), en Montana, los paleontólogos hallaron un grupo de nidos de *Maiasaura* que contenían huevos y fósiles de crías de dinosaurio.



ALASKA, EE.UU.
El *Parasaurolophus* (4) se encontró en el río Colville. Los dinosaurios con pico de pato vivieron en toda América del Norte.

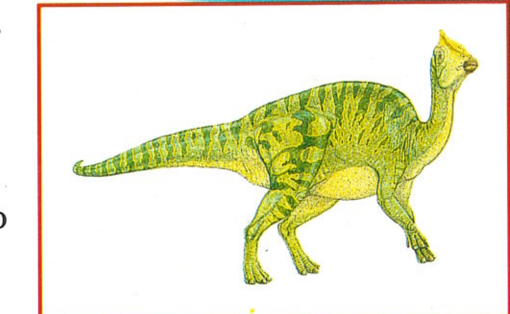


ALBERTA, CANADÁ
El *Albertosaurus* (3) se encontró en el valle del río Red Deer, que se extiende desde Alberta, Canadá, hasta Montana, EE.UU.

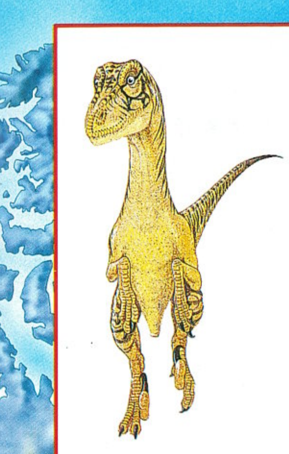


UTAH, EE.UU.
Los mejores *Apatosaurus* y *Diplodocus* (2) se descubrieron en una enorme cantera, conocida hoy como Monumento Nacional al Dinosaurio.

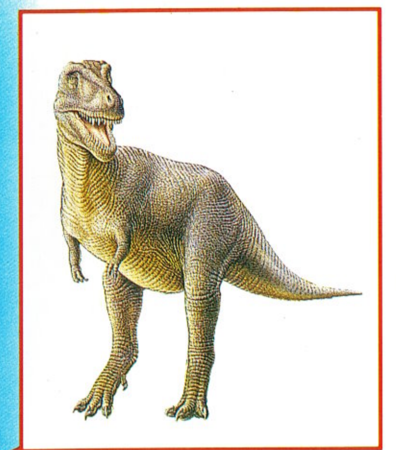
Se tardó meses en extraer estos enormes saurópodos.



CALIFORNIA, EE.UU.
El *Saurolophus* (1) apareció en Moreno Hills. Otros ejemplares se han encontrado en el valle del río Red Deer.

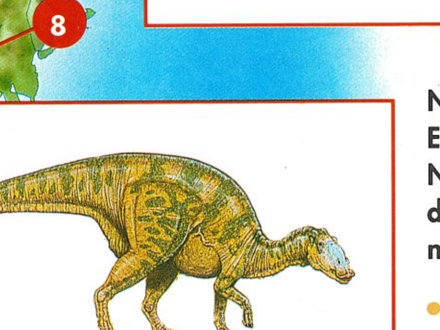


MONTANA, EE.UU.
Cuando John Ostrom se tropezó con una enorme garra curva que sobresalía de una roca, supo que había realizado un emocionante descubrimiento. Se cree que el *Deinonychus* (5) era uno de los dinosaurios depredadores más eficaces.



MONTANA, EE.UU.
El dinosaurio más famoso de todos, el *Tyrannosaurus rex* (6), fue descubierto en 1902 por el gran buscador de dinosaurios Barnum Brown. El *Tyrannosaurus rex* se ha encontrado después en todo el oeste norteamericano.

WYOMING, EE.UU.
El *Triceratops* (7) fue descubierto por John Bell Hatcher hace más de 100 años, en un profundo barranco llamado Lance Creek. Era el primer hallazgo de un dinosaurio con cuernos.



NUEVA JERSEY, EE.UU.
El *Hadrosaurus* (8) apareció en Haddonsfield, Nueva Jersey. Era uno de los pocos dinosaurios encontrados en la costa este norteamericana.

COLORADO, EE.UU.
El *Ultrasaurus* (9) era probablemente el más alto de los dinosaurios. Se descubrió en la misma zona que otro gigante, el *Supersaurus*.

¿SABÍAS QUÉ...?

DINOSAURIOS CON PICO DE PATO PARA ALMORZAR

Los depredadores de América del Norte debían almorzar dinosaurios con pico de pato. A finales del Cretácico eran muy abundantes aquel continente el *Parasaurolophus*, el *Maiasaura*, el *Saurolophus*, el *Kritosaurus* y el *Lambeosaurus*, que vivían pacíficamente, desgajando plantas con su pico de pato.



TESORO OCULTO DE DINOSAURIOS

Durante la era Mesozoica, desde el período Triásico hasta el Cretácico, América del Norte debió ser un paraíso para los dinosaurios. El primer dinosaurio norteamericano que recibió un nombre fue el *Hadrosaurus*, descubierto por Joseph Leidy, en 1858. En la década de 1990, en América del Norte se habían encontrado entre 170 y 180 dinosaurios distintos. Enormes saurópodos y grandes rebaños de dinosaurios convirtieron esta zona en su hogar, igual que los depredadores *Allosaurus*, *Tyrannosaurus rex* y *Albertosaurus*.

VALIENTES CAZADORES

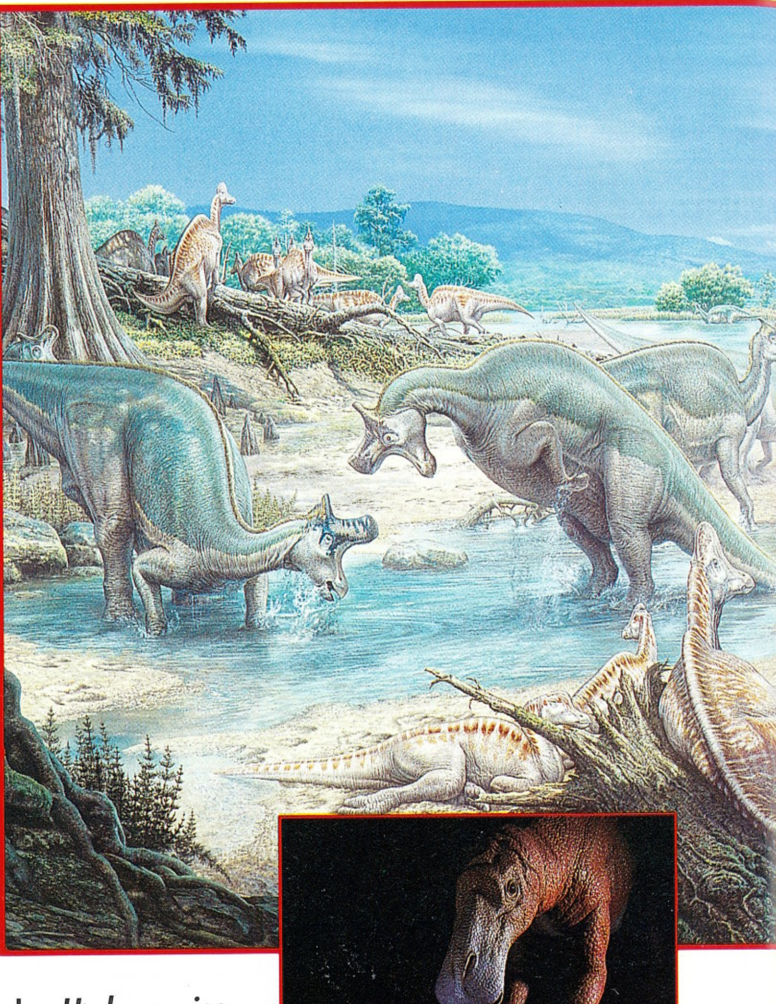
Los primeros buscadores de dinosaurios se enfrentaron a peligros y dificultades. Repelieron el ataque de los indios norteamericanos, afrontaron los rápidos de los ríos para llegar a territorios inexplorados y casi fueron devorados vivos por los mosquitos. Pero llenaron los museos de América con raros tesoros de dinosaurios.

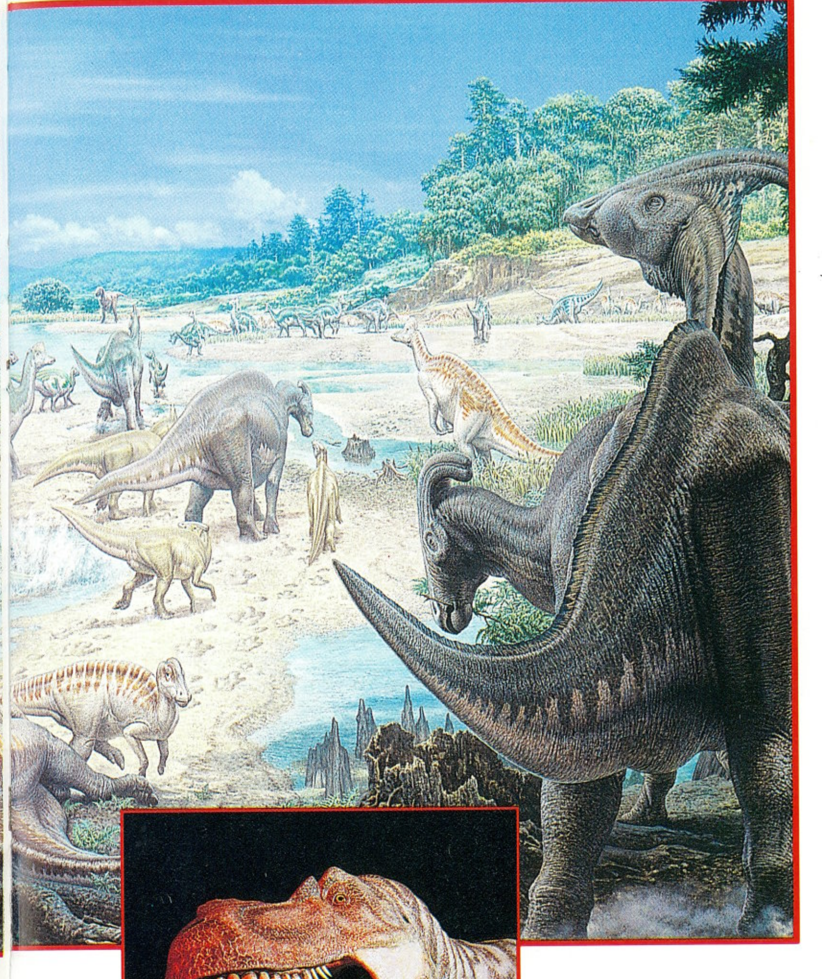
RIVALES POR LOS HUESOS

En 1870 empezó la fiebre por los dinosaurios norteamericanos. Las noticias de ricos yacimientos de fósiles en Utah, Wyoming y Colorado llegaron a oídos de dos famosos rivales: Othniel Charles Marsh y Edward Drinker Cope. Su carrera para reunir más fósiles de dinosaurios y descubrir al más reciente se conoce como «guerra de los huesos».



Los fósiles del *Ceratosaurus* se han encontrado en Colorado, Utah y Wyoming, EE.UU.





Los *Hadrosaurios* (arriba) vivían en toda América del Norte.

Reconstrucción de un *Maiasaura* (arriba) con su nido de crías. En Montana se encontró un nido como éste.

En EE.UU. y Canadá se han encontrado un total de 11 esqueletos de *Tyrannosaurus rex* (izquierda).

ÚTIL GUERRA

Cuando estalló la «guerra de los huesos», sólo nueve dinosaurios norteamericanos tenían nombre. Cuando acabó la guerra, unos 20 años después, se habían bautizado 136 más, incluidos el *Allosaurus*, el *Apatosaurus*, el *Camarasaurus* y el *Stegosaurus*. Una rivalidad tan feroz entre dos hombres condujo a un asombroso aumento de los hallazgos de dinosaurios en América del Norte.

PREHISTORIA GUÍA

PADRES ATENTOS

Un emocionante descubrimiento realizado en Montana fue un nido que contenía esqueletos de crías de *Maiasaura*. Los dientes de las crías estaban desgastados, lo que demostraba que un adulto les había llevado comida al nido. Era la primera prueba de que algunos dinosaurios cuidaban de sus crías.

PARAÍSO DE PALEONTÓLOGOS

Barnum Brown utilizó una balsa para descender por el río Red Deer en busca de yacimientos de dinosaurios. El abrupto paisaje conocido como Badlands («tierras yermas») estaba repleto de huesos de dinosaurio. Brown realizó sus descubrimientos a principios del siglo XX. La zona se conoce como Parque Provincial del Dinosaurio, y allí se han descubierto unas 50 especies de estos reptiles.

FOSAS COMUNES

En Ghost Ranch, Nuevo México, se encontraron centenares de esqueletos de *Coelophysis* juntos. Probablemente murieron por una catástrofe natural, como una inundación. Un enorme cementerio de *Centrosaurus* se encontró en el valle del río Red Deer, y uno de *Allosaurus* se ha encontrado en Utah.

PRIMER DINOSAURIO CON CUERNOS

Desde que se encontraron los huesos del primer *Triceratops* en Wyoming, hace más de un siglo, se han descubierto 50 cráneos más de este dinosaurio (derecha). Pero nadie ha encontrado un esqueleto completo. Este cuerno reconstruido (abajo) muestra el aspecto que tenía cuando el *Triceratops* estaba vivo.

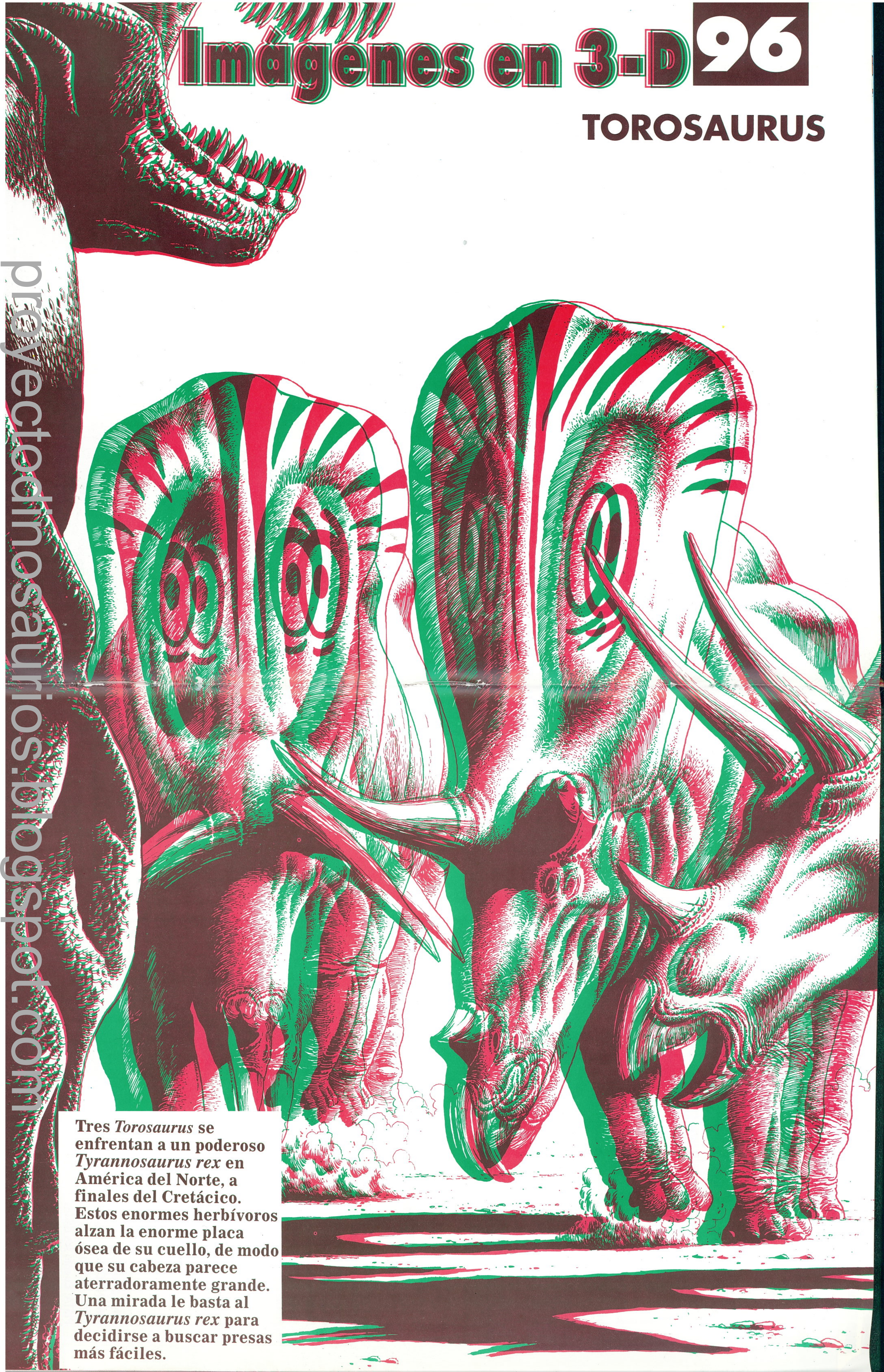


DSUNGARIPTERUS

Un ruido atronador recorre el cielo cuando una bandada de gigantescos *Dsungaripterus* se lanzan en picado hacia los mares de China, a principios del Cretácico. Tienen hambre y están inspeccionando las aguas poco profundas y las rocas en busca de algo que comer. Sus extraordinarias mandíbulas están perfectamente diseñadas para atrapar su almuerzo. Pueden pescar peces, filtrar plancton o extraer pequeños cangrejos y caracoles de las rendijas de las rocas. Aquí hay mucha comida para ellos.

Imágenes en 3-D 96

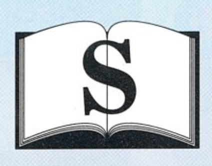
TOROSAURUS



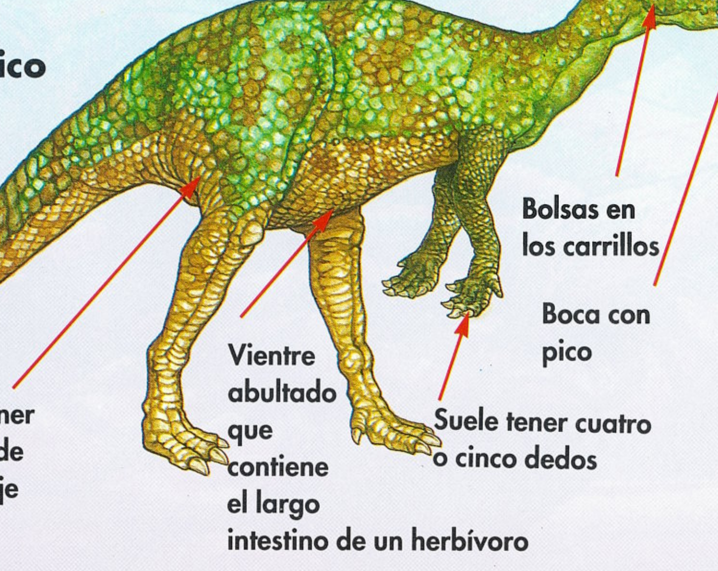
Tres *Torosaurus* se enfrentan a un poderoso *Tyrannosaurus rex* en América del Norte, a finales del Cretácico. Estos enormes herbívoros alzan la enorme placa ósea de su cuello, de modo que su cabeza parece aterradoramente grande. Una mirada le basta al *Tyrannosaurus rex* para decidirse a buscar presas más fáciles.

Descubre a los asesinos

Los períodos Triásico, Jurásico y Cretácico eran tiempos muy peligrosos.

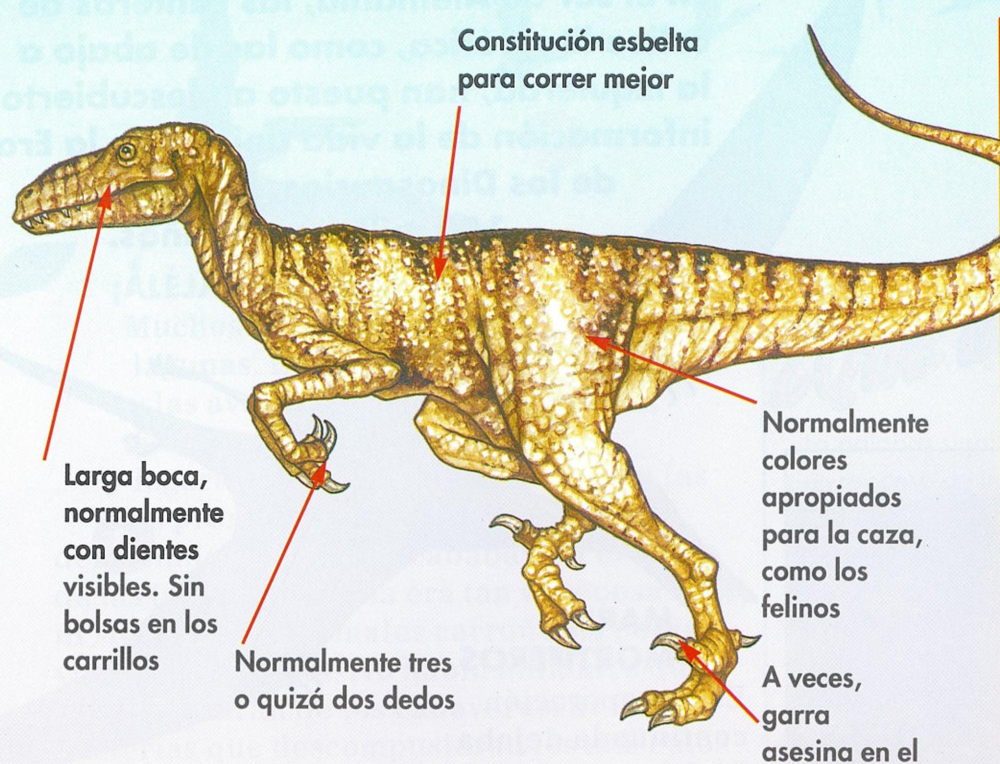


Si hubieras salido en aquella época, tendrías que saber qué animales eran inofensivos y cuáles no. Si vieras un dinosaurio de tu tamaño caminando sobre dos patas, ¿cómo sabrías si era un herbívoro o un carnívoro? ¿Sabes cuál de estos 10 dinosaurios sería inofensivo y cuál te haría arrepentirte de haber salido si te viera?

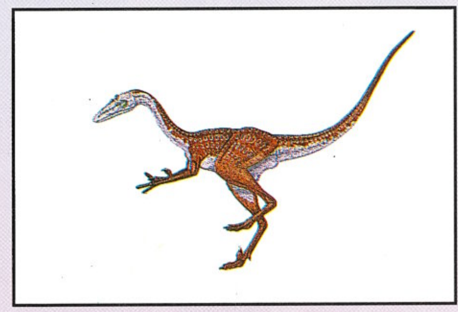




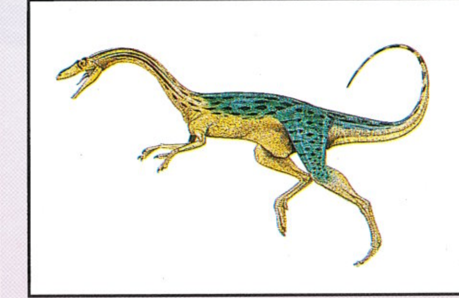
ES INOFENSIVO: ES UN ORNITÓPODO HERBÍVORO



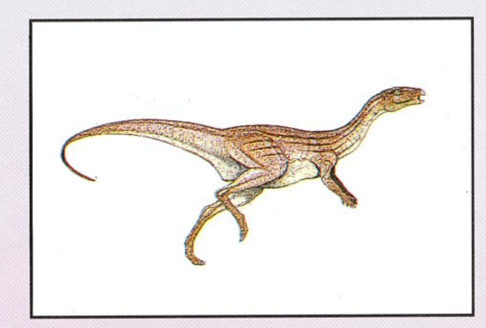
NO ES INOFENSIVO: ES UN TERÓPODO CARNÍVORO



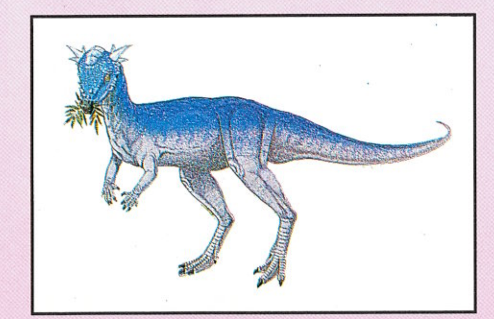
DINOSAURIO 1
DIMENSIONES: 2 m de longitud
VIVIÓ: A finales del Cretácico
PISTA: Observa su garra



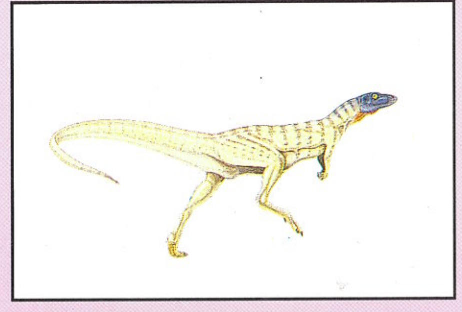
DINOSAURIO 2
DIMENSIONES: Unos 3 m de longitud
VIVIÓ: A finales del Cretácico
PISTA: Mira su constitución esbelta



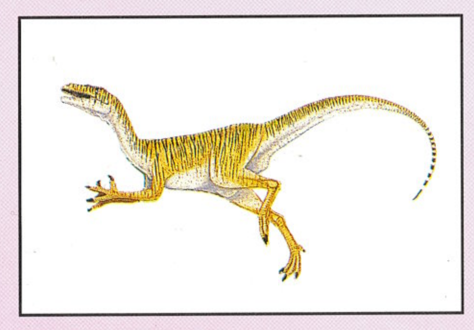
DINOSAURIO 3
DIMENSIONES: Hasta 3 m de longitud
VIVIÓ: A principios del Cretácico
PISTA: Qué estómago más abultado



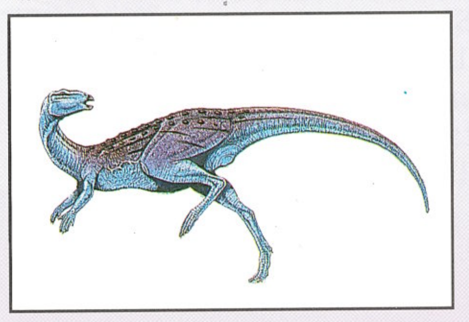
DINOSAURIO 6
DIMENSIONES: 3 m de longitud
VIVIÓ: A finales del Cretácico
PISTA: Cuenta los dedos



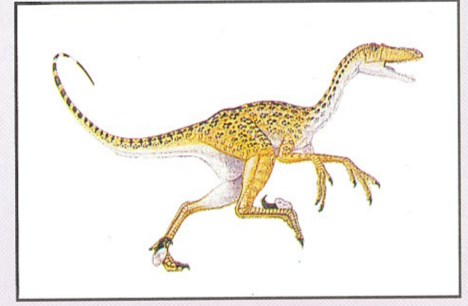
DINOSAURIO 7
DIMENSIONES: 1 m de longitud
VIVIÓ: A principios del Jurásico
PISTA: Observa sus carrillos



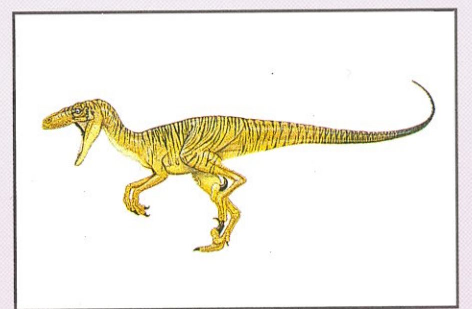
DINOSAURIO 8
DIMENSIONES: 2 m de longitud
VIVIÓ: A finales del Jurásico
PISTA: ¿Cuántos dedos tiene?



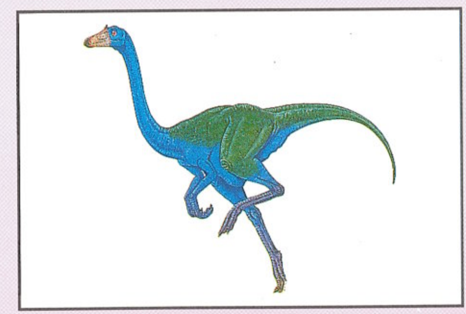
DINOSAURIO 4
DIMENSIONES: 3,4 m de longitud
VIVIÓ: A finales del Cretácico
PISTA: Patas delanteras con cinco dedos



DINOSAURIO 5
DIMENSIONES: 1,8 m de longitud
VIVIÓ: A finales del Cretácico
PISTA: Mira sus dientes mandibulares



DINOSAURIO 9
DIMENSIONES: 3 m de longitud
VIVIÓ: A principios del Cretácico
PISTA: ¿Qué animal tiene rayas?



DINOSAURIO 10
DIMENSIONES: 3,5 m de longitud
VIVIÓ: A finales del Cretácico
PISTA: Observa el interior de su boca

SOLUCIÓN

(1) NO ES INOFENSIVO
El *Borogovia* era un carnívoro que mataba con la gran garra de su pata trasera.

(2) NO ES INOFENSIVO
El *Elmisaurus* era un carnívoro de constitución esbelta para atrapar presas.

(3) ES INOFENSIVO
El *Atlascopcosaurus* era un herbívoro. Necesitaba un estómago tan grande para digerir su dura alimentación vegetal.

(4) ES INOFENSIVO
El *Thescelosaurus* era un herbívoro. Sus patas delanteras le ayudaban a sujetar plantas y hojas.

(5) NO ES INOFENSIVO
El *Velociraptor* era un carnívoro. Nada podía sobrevivir a estas mandíbulas cuando los dientes se clavaban.

(6) ES INOFENSIVO
El *Stygimoloch* era un herbívoro. Sus patas delanteras quizá servían para sujetar puñados de hojas.

(7) ES INOFENSIVO
El *Lesothosaurus* era un herbívoro. Mascaba plantas en los carrillos antes de tragarselas.

(8) NO ES INOFENSIVO
El *Coelurus* era un carnívoro. Sus tres dedos retenían a las presas.

(9) NO ES INOFENSIVO
El *Deinonychus* era un carnívoro. Quizá tuviera rayas, como un tigre.

(10) UNA DE DOS
El *Garudimimus* pertenece a un grupo de dinosaurios carnívoros, los terópodos, pero tiene pico, por lo que probablemente comía hojas y plantas además de carne.

Fósiles en la caliza

En el sur de Alemania, las canteras de caliza litográfica, como las de abajo a la izquierda, han puesto al descubierto información de la vida animal en la Era de los Dinosaurios, hace unos 150 millones de años.



Las calizas litográficas se formaron a finales del Jurásico, hace unos 150 millones de años. En aquella época, Europa estaba cubierta por un mar poco profundo. Allí vivían animales como esponjas y corales. Cuando morían, dejaban su esqueleto calcáreo, que se acumulaba en barreras de rocas, llamadas arrecifes.

VIDA EN LA LAGUNA

Estos arrecifes separaban las aguas poco profundas del mar principal, convirtiéndolas en lagos resguardados, llamados lagunas. Al principio, las lagunas era una fuente de alimento para los animales de la zona, pero el clima era tan cálido que el agua se evaporaba continuamente de ellas.



MARES MORTÍFEROS

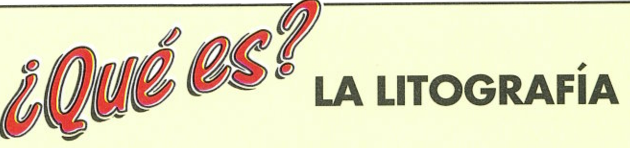
Esta evaporación continuada dejaba las lagunas cada vez más saladas, envenenando el agua para los seres vivos. Si un pez llegaba a estas aguas cálidas y salobres, procedente del mar, moriría. Los *ammonites* que también quedaran encallados perecerían y se hundirían en las aguas tóxicas. Los cangrejos y las langostas que se vieran atrapados también morirían envenenados, tras dejar un rastro en el fondo.

¡ALÉJATE!

Muchos animales vivían cerca de las lagunas. Los insectos, los pterosaurios y las aves volaban sobre las aguas, mientras pequeños dinosaurios y lagartos vivían en los árboles y en las islas próximas. Muchos se acercaban demasiado y también acababan en el fondo de las lagunas. El agua era tan venenosa que ni siquiera los animales carroñeros podían vivir cerca de ella. No había animales que se alimentaran de los cadáveres, ni bacterias que descompusieran los músculos y los huesos. Así, los cuerpos quedaron enterrados en el fino lodo del fondo de las lagunas y, con el tiempo, la arcilla se convirtió en fina roca caliza. Hoy, 150 millones de años después, los obreros de las canteras de caliza del sur de Alemania han encontrado los fósiles más bellos y mejor conservados del mundo.

MARCHA FÚNEBRE

Uno de los fósiles de estas calizas muestran los últimos minutos de la vida de una cacerola de mar llamada *Mesolimus*. Podemos seguir las huellas de este crustáceo que se arrastraba por el fino lodo. Pronto, la pista se hace irregular, a medida que el animal empieza a tambalearse, envenenado por el agua. Después, al fin del rastro, yace el cuerpo del *Mesolimus*, justo donde murió.



LA LITOGRAFÍA

La palabra significa «escribir sobre piedra» y es un proceso de imprenta. Se hace un dibujo sobre un trozo de caliza fina, perfectamente liso, con una cera o un rotulador graso. La superficie se humedece después y se cubre de tinta. La tinta no se pega a la caliza, sino al diseño graso. Al fin, se prensa el papel contra esta superficie y en él queda impresa una copia del dibujo original.

CLAVE

1 *Mesolimus*
2 *Homeosaurus*
3 *Rhamphorhynchus*
4 *Archaeopteryx*
5 *Ammonite*
6 *Pterodactylus*
7 *Bavarisaurus*
8 *Compsognathus*

1 2 3 4 5 6 7 8

CONCHAS A MONTONES

En las calizas litográficas se han encontrado montones de *ammonites*. De nuevo, las huellas en las rocas registran el momento exacto en que murió cada *ammonites*. En un fósil, una marca sobre la caliza muestra dónde golpeó el fondo lodoso, antes de voltearse y quedar fosilizado allí mismo.

TENTÁCULOS FÓSILES

En estas rocas se han encontrado muchos belemnites, animales marinos con forma de torpedo, parientes de los calamares de hoy. Los fósiles se han conservado con todo lujo de detalles. Incluso se ven los diminutos ganchos que presentaban los tentáculos para sujetar a sus presas.

VÍCTIMAS ESCURRIDIZAS

En las rocas se han encontrado más de 150 especies de peces fósiles distintos. Todos ellos se hundieron hasta el fondo, y quedaron enterrados a medida que el fino lodo se amontonaba a su alrededor. En el lecho de las lagunas no había animales carroñeros y los cadáveres estaban completos cuando se fosilizaron.

¿SABÍAS QUÉ...?

CREAR SENSACIÓN

Los romanos usaban las calizas litográficas alemanas para la construcción, y por eso ha habido canteras en la región durante 2.000 años. En 1796 se empezaron a usar las rocas como planchas de imprenta. Su fino grano, que mantiene la impresión durante mucho tiempo, las hacían ideales para la imprenta. El grano fino significa también que un fósil encajado en él se observa claramente y está muy bien conservado.

RELIQUIAS DE REPTILES

En la caliza se han conservado también animales mayores. El *Homeosaurus* era un esfenodonto de 19 cm de longitud. Los esfenodontos era un grupo de reptiles, muy común antes y durante la Era de los Dinosaurios. Hoy sólo queda una especie, la tuatara, que vive en unas cuantas islas próximas a Nueva Zelanda.

Un *Compsognathus* persigue a un lagarto en una de las islas arenosas próxima a las lagunas de caliza.

MUERTE MISTERIOSA

El *Homeosaurus* vivía en las islas arenosas de las lagunas de calizas litográficas. Nunca sabremos si murió y cayó al agua, o si cayó al agua y murió allí. También había reptiles: en las calizas se ha encontrado el esqueleto de un *Bavarisaurus*, un pariente lejano del geko actual. Los fósiles se encontraron en un lugar poco corriente, el estómago de un pequeño dinosaurio de 90 cm de longitud, el *Compsognathus*.



LA ÚLTIMA CENA

El *Compsognathus* se acababa de comer al lagarto. No tuvo tiempo de digerirlo antes de morir y caer en el fino lodo calcáreo.

FÓSILES VOLADORES

Los pterosaurios como el *Pterodactylus* y el *Rhamphorhynchus* volaban sobre las lagunas. Algunos de ellos quizá bebieron las aguas envenenadas, porque en las calizas litográficas se han encontrado ocho tipos de pterosaurios diferentes. Los fósiles son tan perfectos que a veces se observa la forma y los detalles de la piel de las alas.

Un fósil de *Archaeopteryx* (arriba) encontrado en la caliza alemana.

Según los expertos, éste sería el aspecto del *Archaeopteryx*.

FÓSIL CON PLUMAS

También se han descubierto los restos de otros animales voladores. En 1860 se halló el fósil de una pluma. Al año siguiente, salió a la luz un esqueleto de ave entero. Hasta ahora se han extraído siete ejemplares de esta primera ave, el *Archaeopteryx*, de las calizas litográficas. La conservación perfecta de las plumas y los huesos ha convertido estos restos en uno de los fósiles más importantes y bellos del mundo.

HISTORIA EN CÓMICS

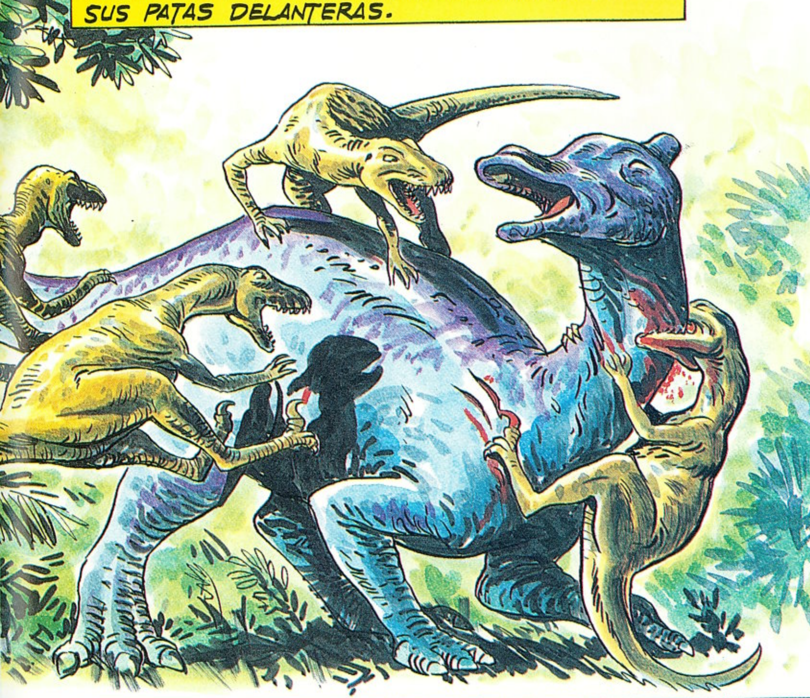












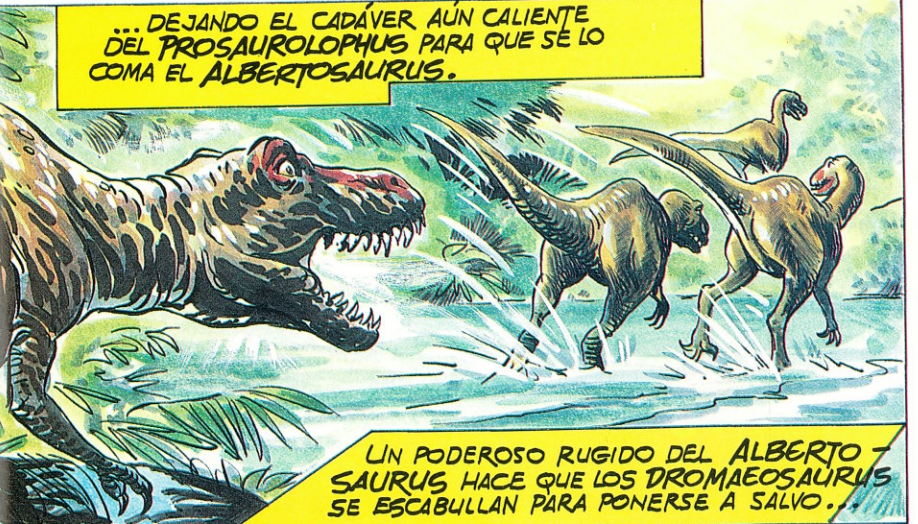
LAS LETALES GARRAS DE LOS DROMAEOSAURUS SE ENTIERRAN EN LA BLANDA CARNE DE SU PRESA UNA Y OTRA VEZ, DEBILITÁNDOLA MÁS CON CADA CORTE.

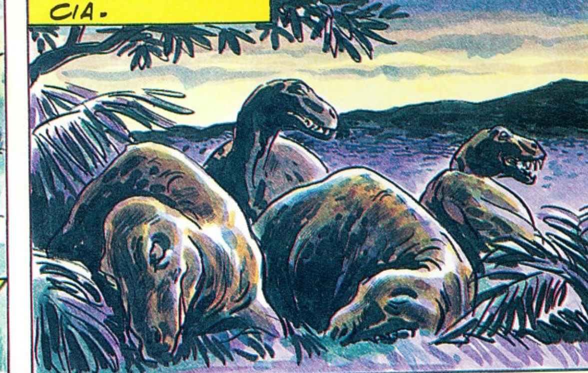


LA VÍCTIMA NO TIENE ESCAPATORIA.

LOS GRITOS DEL ANIMAL MORIBUNDO, EL BULLICIO DE LOS DEPREDADORES Y EL OLOR DE LA SANGRE ATRAEN A OTRO DEPREDADOR...

...UN ALBERTOSAURUS.





CUESTIO Saurio

Amplía y comprueba tus conocimientos con el...

Sigue las huellas por la espalda del mamut y responde a las preguntas por el camino.

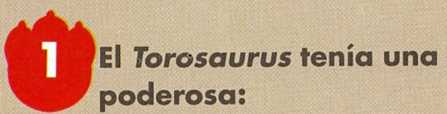


Muerte repentina

El paleontólogo británico Anthony Hallam sugirió que los dinosaurios no podían digerir la nueva vegetación que se desarrolló hacia final del Mesozoico y todos murieron de estreñimiento. En realidad no hablaba en serio.

Muchos huesos antiguos

Los restos del *Pteranodon* son tan comunes en las rocas de finales del Cretácico de Kansas, EE.UU., que cuando G. F. Eaton escribió el documento más importante sobre ellos, en 1910, ya se conocían 465 ejemplares.



1 El *Torosaurus* tenía una poderosa:
a) Placa ósea en la cabeza
b) Placa ósea en el cuello
c) Placa ósea en el tobillo

2 El primer *Tyrannosaurus rex* se descubrió en:
a) Thunder Mountain
b) Paradise Canyon
c) Hell Creek

3 La caliza litográfica se usaba para:
a) Imprimir
b) Escribir en la pizarra
c) Hacer cajas de cartón

4 El *Deinonychus* quizá tuviera:
a) Manchas como un leopardo
b) Rayas como un tigre
c) Parches blancos y negros como una vaca.

5 El *Dsungaripterus* era:
a) Un pterosaurio
b) Un dinosaurio
c) Un pantodonto

6 El *Albertosaurus* debe su nombre a:
a) Alberta, en Canadá
b) Albert Einstein
c) Al príncipe Alberto de Inglaterra

7 El *Coryphodon* alcanzaba el tamaño de:
a) Una rata
b) Un hipopótamo
c) Un elefante

8 El *Denversaurus* tenía unas temibles:
a) Franjas en el lomo
b) Paletillas
c) Púas en las paletillas

9 Las lagunas de Alemania en el Jurásico eran:
a) Demasiado saladas
b) Demasiado profundas
c) Demasiado frías

10 ¿Algún dinosaurio tenía bigotes?
a) Sólo los machos
b) Sólo los adultos
c) No

¿Ave fría?

Las líneas de crecimiento de los huesos de las aves del Mesozoico se parecían más a las de los cocodrilos que a las de las aves actuales. Esto sugiere que las aves más primitivas quizá fueran animales de sangre fría.

Un caso difícil

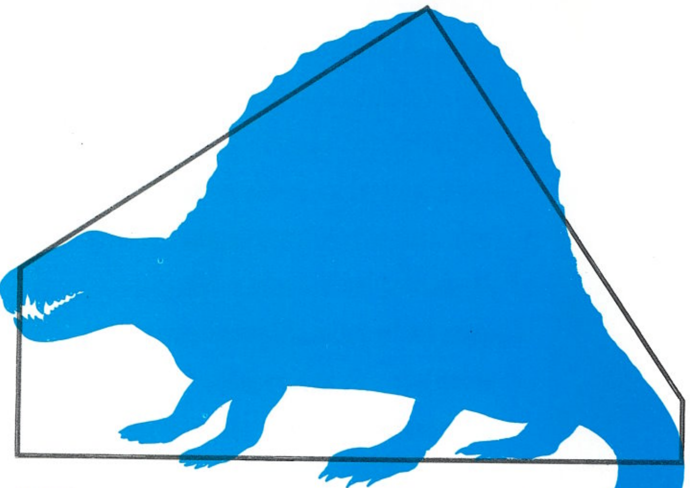
Hace entre 700 y 530 millones de años, la vida en los mares sufrió un gran cambio. Algunos animales de cuerpo blando evolucionaron hasta convertirse en animales con caparazón duro. Este curioso animal en forma de tenedor, el *Cothurnocystis elizae*, estaba cubierto por duras placas óseas y cabría en la palma de tu mano. Algunos científicos creen que sus antepasados fueron los ancestros de todos los animales con espina dorsal, incluidos los seres humanos.

Mantenerse con vida

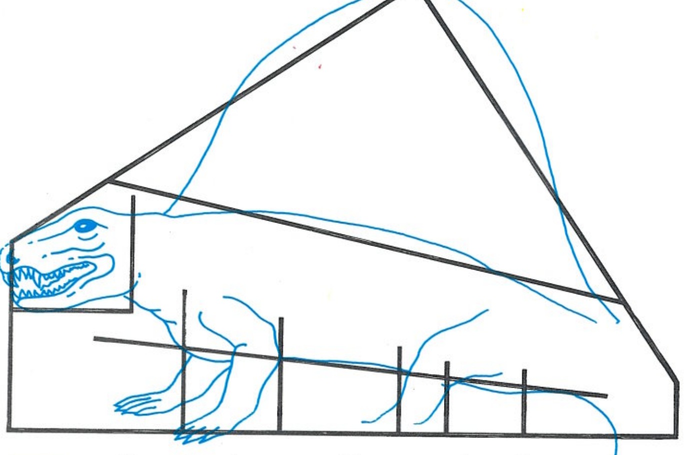
El *Dravidosaurus* es un pequeño estegosaurio de la India. Data de finales del Cretácico, mucho después de que se extinguieran los estegosaurios en el resto del mundo. India era una isla en aquella época, y quizá fuera una especie de Mundo Perdido, donde se conservaron animales que se habían extinguido en el resto del mundo.

SOLUCIONES AL CUESTIOSAURIO: 1.a, 2.c, 3.a, 4.b, 5.a, 6.a, 7.b, 8.b, 9.a, 10.c

DIMETRODON



1 Dibuja a lápiz la forma del *Dimetrodon*. Se parece un poco a una casa, pero con el tejado más inclinado por uno de sus lados.



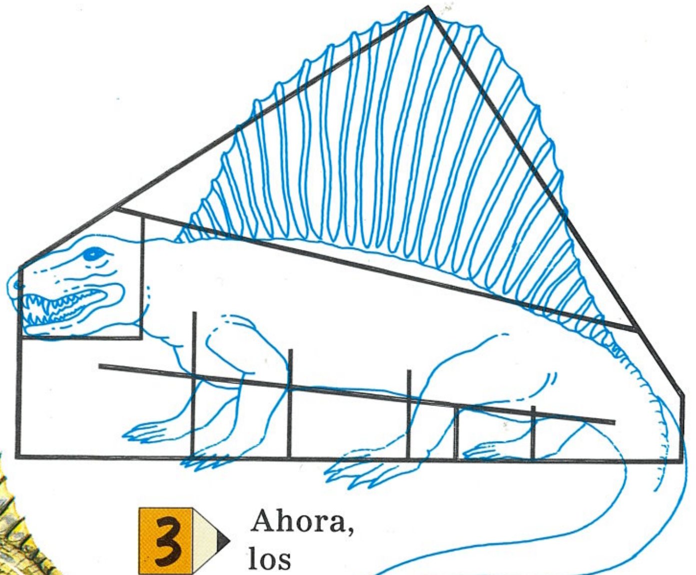
2 Traza algunas líneas simples para situar la posición de las patas y la cabeza del *Dimetrodon*. Después, dibuja el contorno, la cara y los dientes, así como las formas básicas de la vela. Traza además una línea curva para mostrar la posición de la vela.



El *Dimetrodon* era un reptil en forma de vela.

- **NOMBRE:** *Dimetrodon*
- **SIGNIFICADO:** «Dos largos dientes»
- **GRUPO:** Reptiles mamiferoides
- **DIMENSIONES:** 3 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Carne
- **VIVIÓ:** Hace unos 280 millones de años, en EE.UU.

Intenta que tu *Dimetrodon* tenga textura sombreándolo con diferentes colores.



3 Ahora, los detalles finales. Completa la vela, mostrando el perfil irregular y las espinas que la sostienen. Para acabar, dibuja la cola y las patas.